



**T. C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ZOOOTEKNİ ANABİLİM DALI**

**ÖRDEKLERDE KULUÇKALIK YUMURTA AĞIRLIĞI VE DEPOLAMA  
SÜRESİNİN KULUÇKA SONUÇLARI, CİVCİVLERDE BÜYÜME PERFORMANSI  
İLE KESİM VE KARKAS ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

**Fazlı ALPAY**

**(DOKTORA TEZİ)**

**Bursa-2008**



**T. C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ZOOOTEKNİ ANABİLİM DALI**

**ÖRDEKLERDE KULUÇKALIK YUMURTA AĞIRLIĞI VE DEPOLAMA  
SÜRESİNİN KULUÇKA SONUÇLARI, CİVCİVLERDE BÜYÜME PERFORMANSI  
İLE KESİM VE KARKAS ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

**Fazlı ALPAY**

**(DOKTORA TEZİ)**

**Danışman: Prof.Dr.Metin PETEK**

**Bursa-2008**

## İÇİNDEKİLER

ÖZET	II
SUMMARY	III
GİRİŞ	1
GENEL BİLGİLER	3
Başlıca Ördek Irkları	3
Yumurta Bileşenleri ve Embriyonik Gelişim	4
Kuluçkalık Yumurtalarda Depolama Süresinin Etkileri	6
Kuluçkalık Yumurta Ağırlığının Etkileri	9
GEREÇ ve YÖNTEM	12
Damızlık Ördeklerin Bakım ve Beslenmesi	12
Yönetim	13
Verilerin Elde Edilmesi	14
İstatistiki Analizler	16
BULGULAR	17
Deneme Sonu Yumurta Ağırlık Kaybı	17
Döllülük Oranı, Kuluçka Randımanı ve Çıkım Oranı	17
Embriyonik Ölüm Oranı ve İnkubasyon Süresi	19
Kuluçka Süresi	18
Kuluçka Çıkım Ağırlığı ve Canlı Ağırlıklar	21
Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma	25
Yaşama Gücü	30
Kesim ve Karkas Özellikleri	31
TARTIŞMA ve SONUÇ	33
EKLER	39
KAYNAKLAR	43
TEŞEKKÜR	48
ÖZGEÇMİŞ	49

## ÖZET

Bu çalışma Pekin ördeklerinde kuluçkalık yumurta ağırlığı ve depolama süresinin kuluçka sonuçları ile bu yumurtalardan çıkan civcivlerin büyüme performansı, kesim ve karkas özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Deneme başında ağırlıklarına göre küçük, orta ve ağır olarak 3 ayrı gruba ayrılan kuluçkalık yumurtalar rasgele 3 alt gruba ayrılarak 5, 10 ve 15 gün süre ile depolanmıştır. Depolama süresi sonunda, yumurtalar tartılarak ağırlık kayıpları hesaplanmıştır. Kuluçka parameterleri olarak inkübasyon süresi, döllülük oranı, kuluçka randımanı, çıkım oranı ve embriyo ölümleri belirlenmiştir. Gruplarda çıkım ağırlığı yanında 11 hafta süresince canlı ağırlık, yem tüketimi, yemden yararlanma ve yaşama gücü incelenmiş, deneme sonu kesim ve karkas ağırlıkları belirlenmiş, baş, ayak ve tüy ağırlıkları ile kalp, karaciğer ve taşlık ağırlıkları saptanmıştır.

Depolama süresinin ve yumurta ağırlığının deneme sonu yumurta ağırlık kaybı üzerine etkisi önemli bulunmuştur ( $P<0.001$ ,  $P<0.02$ ). Depolama süresinin görülebilir döllülük, kuluçka randımanı, inkübasyon süresi, çıkım oranı ve toplam embriyo ölümü üzerine etkisi önemli bulunmuştur ( $P<0.001$ ). Kuluçkalık yumurta ağırlığının çıkım ağırlığı üzerine önemli düzeyde etkili olduğu bulunmuştur ( $P<0.001$ ). Denemenin 5. haftasında hem depolama süresinin ( $P<0.001$ ) hem de kuluçkalık yumurta ağırlığının ( $P<0.007$ ), 7. haftada ise depolama süresinin kümülatif canlı ağırlıklar üzerine etkisi önemli bulunmuştur ( $P<0.006$ ). Depolama süresi ve kuluçkalık yumurta ağırlığının yem tüketimi, yaşama gücü ve karkas randımanı üzerine önemli bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Karaciğer ağırlığı üzerine depolama süresi ve yumurta ağırlık gruplarının etkisi önemli bulunmuş ( $P<0.042$ ,  $P<0.021$ ), ayak ve tüy ağırlıkları bakımından yumurta ağırlık grupları arasındaki farklar önemli bulunmuştur ( $P<0.034$ ,  $P<0.043$ ).

Sonuç olarak kuluçkalık yumurtalarda depolama süresi ve ağırlığının kuluçka ve büyüme performansı üzerine etkisi diğer kanatlılar ile benzerdir. Genel olarak kuluçka özellikleri üzerine depolama süresinin, büyüme performansı üzerine kuluçkalık yumurta ağırlığının etkisi daha yüksek ve önemli bulunmuştur. Ördek yumurtalarını 5 güne kadar depolamanın ideal olduğu, denemede kullanılan bütün ağırlık grubundaki yumurtaların üretimde kullanılabileceği ve ördeklerde büyütme süresinin 7-8 haftadan daha uzun olmaması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Pekin ördeği, depolama süresi, kuluçkalık yumurta ağırlığı, kuluçka, büyüme ve karkas özellikleri.

## SUMMARY

### **Effects of hatching egg weight and length of storage period on hatching success, growth, slaughter and carcass characteristics in ducks**

This study was carried out to investigate the effects of hatching egg weight and length of storage period on hatchability and subsequent growth performance, slaughter and carcass characteristics of pekin ducks. Eggs were classified into 3 groups on the basis of egg weight small, medium, and large. Then, the eggs in each group were further divided into 3 storage period treatments (5, 10, or 15 days). At the end of the storage period eggs were weighted individually to determine egg weight loss. Hatching time, apparent fertility, hatchability of total and of fertile eggs, embryonic mortality, and body weights of ducklings at hatch were determined to measured hatching success. Body weight, the feed consumption, feed conversion ratio and survival rate were recorded from the hatch to 11 weeks of age. Prior to slaughtering the ducks in all groups were weighed and their carcass, head, feet, feather, heart, liver and gizzard weights were determined.

Egg weight loss during the storage period significantly affected by egg weight and length of storage period ( $P < 0.001$ ,  $P < 0.02$ ). Differences for the hatching time, apparent fertility, hatchability of total and of fertile eggs, embryonic mortality in the storage period groups were found significant ( $P < 0.001$ ). Hatching weight was significantly affected by hatching egg weight ( $P < 0.001$ ). Body weights in the 5 weeks of age were significantly affected by both of egg weight and length of storage period ( $P < 0.001$ ,  $P < 0.007$ ). Live weights in 7 week of age were significantly affected by length of storage period ( $P < 0.006$ ). There were no significant differences for the feed consumption, feed conversion ratio, survival rate and carcass weights in the egg weight and length of storage period groups. Liver weights of ducks were affected by egg weight and length of storage period ( $P < 0.042$ ,  $P < 0.021$ ), feet and feather weights affected by egg weight ( $P < 0.034$ ,  $P < 0.043$ ).

As conclusion, it was found that effects of the hatching egg weight and length of storage on hatchability and subsequent growth performance were similar to other kind of poultry. In general, hatchability was more affected by length of egg storage period and growth performance was more affected by hatching egg weight. In the overall evaluation, it can be said that the storage period up to 5 days is ideal for the duck eggs, and all eggs in weight groups can be used for the hatchery and growth period should not exceed 7-8 weeks for the pekin ducks.

**Key Words:** Pekin duck, storage time, hatching egg weight, hatchery, growth and carcass characteristics

## GİRİŞ

Dünya kanatlı eti üretimi broyler, hindi ve diğer kanatlılar olmak üzere başlıca üç kaynaktan sağlanmakta olup (1), bunda ördek etinin payı % 4.3'dür. 1991 yılında 1.27 milyon ton olan Dünya ördek eti üretimi 2002 yılında 3.21 milyon tona çıkmıştır. Bu belirgin yükselişte toplam üretimin % 66'sına sahip olan Çin'in büyük payı bulunmaktadır (Çin'in 2002 yılı üretimi 2.16 milyon tondur). Fransa, Tayland, Tayvan, Ukrayna ve Vietnam Çin'den sonra Dünya ördek üretiminde önde gelen ülkelerdir. Toplam kanatlı varlığı içinde oransal olarak en yüksek paya % 25 ile Ukrayna sahip olup, bunu % 19 ile Vietnam, % 16'i ile Çin, % 11 ile Kore ve % 10 ile Fransa izlemektedir (2,3).

Asya ülkelerinin çoğunda üretimde yerli ırklar kullanılmakta iken son yıllarda yüksek verim yeteneği yönünde geliştirilen beyaz tüylü hibrit ördeklerin kullanılma oranı artmaktadır (2). Amerika Birleşik Devletleri'nde 1850 yılında New York'da büyük sürülerle ördek yetiştiriciliğine başlanmış, 1873 yılında Çin'den A.B.D.'ye getirilen Pekin ördeği, ıslah edilerek günümüzde ördek eti üretiminde kullanılan başlıca ırk olmuştur (2). Fransa Avrupa ülkeleri arasında kuluçkalık yumurta ve ördek civcivi üretiminde lider olup yılda 4 milyon Pekin ördeği, 40 milyon yaban ördeği ve 40 milyon Muscovy ördek üretmektedir (4). Ördek karaciğer üretim ve tüketimi en yüksek ülke Fransa'dır. Fransa Pekin ördeği eti üretiminin büyük bir kısmını yerel Çin marketlerine ihraç etmektedir. Macaristan ve İsrail dünyada en büyük ihracatçı ülkelerdir (5). Avrupa Birliği ülkelerinde Pekin ördeği eti farklı formlarda tüketiciye sunulmaktadır. Örneğin Almanya'da ördek eti dondurulmuş olarak bütün ya da parçalanmış karkas olarak satılmakta olup, son yıllarda pratik olması nedeniyle tüketiciler tarafından tercih edilen "önceden pişirilmiş" olarak da marketlerde bulunabilmektedir (4).

Ördek yumurtalarının sofralık olarak tüketilmesi çok yaygın olmayıp, ördek yumurtalarının işlenerek (tuzlanmış) tüketime sunulması Çin'de çok eski bir gelenektir. Filipinler gibi diğer Asya ülkelerinde de inkübe edilerek belli bir aşamaya kadar embriyo gelişimi tamamlanmış ördek yumurtaları (balut) tüketilmektedirler. Çin'deki toplam yumurta üretiminin % 15'ini ördek yumurtaları oluşturmaktadır.

Ördek yetiştiriciliğinde önemli bir yararlanım alanı tüyleridir. Özellikle yastık ve yüksek kalitede kışlık kıyafetlerin yapımında, et üretiminde kullanılan ördek ve kazların tüylerinden faydalanılmaktadır. Ördek ve kaz tüyü üretiminde Çin 22.500 ton, Tayvan 9000 ton, Tayland 3000 ton ve Macaristan 3000 ton ile en önemli ülkelerdir (2).

Pekin Ördeği, Türkiye' ye ilk olarak 1984 yılında 7. Cumhurbaşkanı Sayın Kenan Evren'in Çin Halk Cumhuriyeti ziyaretinden sonra hediye olarak getirilmiştir. Gelen ördekler Antalya Kepez Su Ürünleri Araştırma İstasyonunda üretilmiş, elde edilen palazlar damızlık olarak Tarım Bakanlığı bünyesinde faaliyet gösteren TİGEM işletmelerine dağıtılmışlardır. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Proje Uygulama Genel Müdürlüğü tarafından Türkiye'de yetiştirilen ördek miktarının artırılması ve yaygınlaştırılması amacıyla 1988 yılında "Pekin Ördeği Yetiştiriciliğini Geliştirme Projesi" uygulamaya konulmuştur. Projeye bağlı olarak 1990 yılı Türkiye geneli palaz/yetişkin ördek üretimi Kepez'de 5.000, Van'da 1500, Kastamonu'da 560, Konuklar ve İnanlı'da toplam 14.700, Niğde'de 20.000 adet palaz/yıl olmak üzere toplam 46.000 adet palaz/yıl civarına yükselmiştir (6). Türkiye'de 2006 yılındaki ördek varlığı 525.250 adettir (7).

Türkiye' de entansif olarak faaliyet gösteren ördek yetiştirme işletmeleri yok denebilecek kadar azdır. Son yıllarda özellikle tüy ve karaciğere yurt dışından gelen bir miktar talep bu işe ilgi duyanların sayısını artırmış olsa da ördek yetiştiriciliği dere, göl ve akarsularda oyun ve süs amaçlı yetiştirmenin dışına çıkamamıştır (8). Dünya su ürünleri yetiştiriciliğinde çok büyük öneme sahip sazan yetiştiriciliğinde önemli bir uygulama alanı bulan balık havuzlarında Pekin ördeği yetiştiriciliği Türkiye'de denenmiş ve başarılı sonuçlar alınmıştır. Yapılan araştırmalarda 100 Pekin ördeği/havuz stoklama ile sazan üretiminde 80-100 kg artış sağlanmıştır (8, 9).

Ördek yetiştiriciliğinde de diğer kanatlılarda olduğu gibi kuluçkalık yumurtaların elde edilmesi, depolanması ve uygun kuluçka şartlarının sağlanması üretim ekonomisi bakımından oldukça önemlidir (10). Kuluçkalık yumurta ağırlığı, depolama süresi ve büyüme performansı üzerindeki çalışmaların tamamına yakını tavuk, bıldırcın ve hindi gibi entansif üretimde yoğun olarak kullanılan kanatlı türlerinde yoğunlaşmıştır (11–46). Pekin ördeklerinde ise kuluçka koşulları ve kuluçkalık yumurta ağırlığı, depolama süresi gibi konularda genel bir bilgi eksikliği mevcuttur. Bu çalışmanın öncelikli amacı Pekin ördeklerinde kuluçkalık yumurta ağırlığı ve depolama süresinin kuluçka sonuçları üzerine olan etkisini belirlemektir. Farklı ağırlıkta ve farklı sürelerde depolanan yumurtalardan çıkan civcivlerin büyüme performansı ile kesim ve karkas özelliklerinin incelenmesi ise çalışmanın diğer amacını oluşturmaktadır.

## GENEL BİLGİLER

### 1.1. Başlıca Ördek Irkları

Et üretiminde kullanılan başlıca ördek ırkları; Muscovy, Aylesbury, Pekin ve Rouen'dir. Bu ırkların yanında et üretiminde verimliliği artırmak için saf ırkların melezlenmesi ile elde edilen etçi hibritler de ördek eti üretiminde yaygın olarak kullanılmaktadır. Yumurta üretiminde kullanılan başlıca ırklar ise Khaki Campbell ve Indian Runner'dır (47).

Brezilya kökenli olan Muscovy ırkı, 1560 yıllarında Avrupa'ya getirilmiştir. Değişik ülkelerde et verim yönlü ördekler elde edilmesi amacı ile yerli ırklar ile melezlemede oldukça fazla oranda kullanılmıştır. Büyüme hızı yüksek olan Muscovy ırkını diğer ırklardan ayıran başlıca özellik erkeklerin diğer ırklardakinin aksine kuyruk tüylerinde kıvrılma olmamasıdır. Yumurta üretimleri oldukça düşüktür, 20 civarında yumurta yumurtladıktan sonra kuluçkaya yatma isteği gösterirler. Yumurtaların kuluçka süresi 35 gündür (diğer ırkların 28 gündür). Muscovy ördeklerinde erkeklerin ergin ağırlıkları 4.50–5.50 kg, dişilerinin ergin ağırlıkları ise 2.25–3.00 kg'dır. Diğer ırklara göre daha az yağlıdır (47).

Aylesbury ırkı 1800 yıllarda İngiltere'de yetiştirilmeye başlanmıştır (48). İngiltere ve A.B.D.'de et üretimi amacı ile en fazla yetiştirilen ırk olup, eti oldukça lezzetlidir. Erkeklerin ergin ağırlıkları 4.50–5.00 kg, dişilerin ergin ağırlıkları ise 3.60–4.10 kg'dır. Dişileri yılda 35-125 adet yumurta vermektedir (49).

Anavatanı Çin olan Pekin Ördekleri, et üretiminde yoğun olarak kullanılsa da Muscovy ve Aylesbury'e göre daha iyi yumurta verimine sahiptirler. 42 haftalık yumurtlama döneminde 210 adet üzerinde yumurta verebilmektedirler (4). İngiltere ve A.B.D.'de genetik olarak ıslahına en fazla önem verilen ırkların başında gelmektedir. Pekin ördeklerinde erkeklerinin ergin ağırlıkları 4.00–4.50 kg, dişilerinin ergin ağırlıkları ise 3.50–3.75 kg'dır. Pekin ördeği-Aylesbury melezleri yüksek heterozis göstererek hızlı büyüme ve yüksek et verimi sağlamakta olup, özellikle Avustralya'da et üretiminde kullanılmaktadırlar. Pekin ördekleri de Aylesbury ördekleri gibi nadiren kuluçkaya yatma isteği göstermektedirler (47).

Rouen ördeklerinin anavatanı Fransa olup, seksüel olgunluğa geç ulaşması ve etlerinin koyu-siyah renkli olması sebebiyle fazlaca tercih edilmemektedir. Yeşil kafası, beyaz gerdanı, koyu bordo göğsü ve mavi renkli spekulum tüyleriyle Rouen, Mallard



ördeklerine benzerlik gösterse de daha canlı renkli tüylere ve daha büyük vücut ağırlığına sahiptirler (48). Rouen ördeklerinde erkeklerin ergin ağırlıkları 4.50–5.00 kg , dişilerinin ergin ağırlıkları ise 3.50–4.10 kg'dır (47).

Indian Runner ırkının anavatanı Malezya'dır. Çok kısa bir femur kemiğine sahip oluşundan dolayı yürüyüşü pengueni andırmaktadır. Açık kahverengi-beyaz (alaca), beyaz ve siyah olmak üzere üç varyetesi bulunmaktadır. Indian Runner ördeklerinde erkeklerin ergin ağırlıkları 2.00–2.25 kg , dişilerinin ergin ağırlıkları ise 1.60–2.00 kg'dır (47). Yumurta verimleri yılda 200 adet yumurtayı geçmektedir (49).

Khaki Campbell, 1800'lerin sonlarında İngiltere'de Adele Campbell tarafından Rouen ile Indian Runner ırkı ördeklerin melezlemesi sonucu ortaya çıkmıştır (50). Yüksek yumurta verimi nedeni ile daha çok ticari yumurtacı bir ırk olarak kullanılmaktadır. Khaki Campbell ördeklerinde erkeklerin ergin ağırlıkları ortalama 2.25 kg, dişilerinin ergin ağırlıkları ise ortalama 2.00 kg'dır (47). Yumurta verimleri yılda 300'ün üzerindedir (50).

## **1.2. Yumurta Bileşenleri ve Embriyonik Gelişim**

Kanatlı yumurtası; kütikula, yumurta kabuğu, kabuk altı zarları, albümin ve yumurta sarısından oluşmaktadır. Yumurta kabuğu hariç bu bileşenlerin hepsinde yumurtlama sonrasında değişiklikler oluşmaktadır ve fizyolojik sıfır değerinin altında iken en etkili değişikliğe uğrayan ana bileşenin albümin olduğu kabul edilmektedir (51).

Kütikula, ince, koruyucu, şeffaf bir film tabakası olarak yumurta kabuğu üzerinde oluşan organik bir materyaldir (52). Her ne kadar yumurtlama öncesi, kütikula ve yumurta kabuğundan sıvı transferi yapılabiliyor olsa da, yumurtlama sonrası kütikula kuruyarak tam geçirgen yapıdan yarı geçirgen bir yapıya dönüşerek bakteriyel girişlere ve su kaybına karşı bir bariyer oluşturmaktadır (51).

Yumurta kabuğunun büyük kısmını kalsiyum karbonat meydana getirir. Yumurta kabuğunun kalınlığı, genetik yapı, yem, sıcaklık gibi çevre koşulları, tavuğun yaşı ve sağlığı ile ilgili olarak değişkenlik gösterebilmektedir (53).

Yumurta kabuğu altında birbirine yapışık olarak iki zar bulunur. İç kısımdaki zar yumurta akını (albümin) sarmakta, dış zar ise kabuğun iç kısmını kaplamaktadır. Dış zar, iç zara göre 3 kat daha kalındır. Glukoprotein yapısındaki zarlar gaz geçişini engellemekle beraber, bakterilerin geçişine engel olmaktadır (54).

Yumurta sarısı yumurtanın ortalama 1/3'ünü oluşturur. Kuru maddesinde % 16 azot, % 23 lesitin, % 1.5 kolestrin ve % 2 madensel maddeler bulunur. Yumurta sarısı; sarı

maddesi, blastodisk, latebra ve vitellin zarından oluşmaktadır. Sarının üzeri vitellin zar ile kaplıdır. Bu zarın hemen altında beyaz veya açık renkli olan blastodisk bulunur. Blastodisk döllü olan yumurtalarda daha iri, düz ve yuvarlak; dölsüz yumurtalarda düzensiz şekillidir (54).

Yumurthanın hacim veya ağırlık bakımından en büyük kısmını oluşturan (% 57) albümin, yumurta sarısını çepeçevre saran ve iç kabuk zarı tarafından çevrilen bir bileşendir. Albümin veya yumurta akı en dışta ve en içte az yoğun yumurta akı katmanları, ikisi arasında yoğun yumurta akı katmanı ve vitellin membranın dışını kaplayan şalanifer katman bulunmaktadır. Yumurta akının orta kısmında yoğunlaşmış ve şalaz adı verilen yumurta sarısını yumurtanın ortasında tutan iki bağ mevcuttur. Yoğun albümin tabakası yumurta içi kalitesiyle yakından ilişkilidir (55, 56). Albümin kalitesini ölçmek için günümüzde yaygın olarak Haugh birimi kullanılır ve yüksek olması kalitenin iyi olduğunu gösterir. En yüksek kuluçka randımanı Haugh birimi 80 ve daha yüksek olan yumurtalardan elde edilmektedir (52).

Kanatlı yumurtalarında embriyo gelişimi ovulasyondan sonraki 15 dakika içerisinde zigotun oluşumu ile infundubulum da başlar. Döllenmeden yaklaşık 3 saat sonra, yumurta isthmus'a girdiğinde ilk hücre bölünmesi ile 2 hücre meydana gelir. Bunu izleyen 20 dakika içerisinde 2. hücre bölünmesi meydana gelir ve 4 hücre oluşur. Uterusa girişte 16 hücre olur ve uterustaki ilk 4 saat içerisinde gelişen embriyodaki hücre sayısı, aynı şekilde devam eden bölünmeler sonucu 256'yı bulur. Yumurta henüz yumurta kanalında iken disk şeklinde bir hücre tabakası oluşur. Blastoderm adı verilen bu hücreler iki hücre tabakası şeklinde farklılaşır. Bu farklılaşmaya gastrulasyon denilmektedir ve blastodermin kenarı boyunca hızlı bir hücre çoğalması sonucu ikinci hücre tabakasının oluşturulmasıyla olur. İç tabaka endoderm, dış tabaka ise ektoderm olarak adlandırılır (52, 57). Daha sonra bu iki tabaka arasında mesoderm tabakası oluşmaktadır. Vücudun bütün organ ve kısımları bu üç hücre tabakasından meydana gelmektedir (52). Yumurta yumurtlandıktan sonra çevre sıcaklığı 24 °C altına düşmedikçe hücrelerin çoğalması devam edecektir. Bu nedenle 24 °C sıcaklık, civciv embriyosu için "fizyolojik sıfır" olarak kabul edilir. Bundan daha düşük çevre sıcaklığında gelişme durur. Fizyolojik sıfır seviyesinin altında blastodiskteki bölünmeler çok cüzi bir seviyede de olsa devam etmektedir. Bu nedenle depolama süresi uzadıkça yumurtanın daha düşük sıcaklıklarda depolanması gerekir (52, 53, 58).

### 1.3. Kuluçkalık Yumurtalarda Depolama Süresinin Etkileri

Kuluçkacı işletmelerde işletme karlılığının en büyük göstergesi satılabilir civciv sayısıdır. Satılabilir civciv sayısının mümkün olduğu kadar yüksek olabilmesi için damızlık hayvanların bakım ve beslenmesinden çıkıma kadar bir dizi faktör etkilidir. Bu faktörlerden en önemlilerinden bir tanesi kuluçkalık yumurtaların depolama süresidir (11). Damızlık hayvanın yaşına bağlı olarak albümin kalitesi de değiştiğinden hayvanın yaşı ve kanatlı türüne göre optimum depolama süresi farklılıklar gösterebilir (51). Bagliacca ve arkadaşları (59) 3, 7 ve 14 gün depolanan Pekin ve Muscovy ördek yumurtalarında depolama süresinin uzamasının, çıkım (inkübasyon) süresini önemli düzeyde arttırdığını, bildirmişlerdir. Narahari ve arkadaşları (60) Khaki Campbell ördeklerinde yaptığı çalışmada depolama süresinin 6 günü geçmesi halinde erken embriyonik ölümlerde artış ve kuluçka randımanında düşüş gözlemlendiğini bildirmişlerdir.

Onbaşılar ve arkadaşları (61) 0, 3, 7 ve 11 gün depoladıkları Pekin ördeği yumurtalarında depolama süresinin uzamasıyla beraber Haugh biriminin düştüğünü, albümin ve yumurta sarısının pH'ının arttığını, 11 gün depolanan yumurtalarda çıkım oranının, civciv kalitesinin ve çıkımdan sonraki ilk haftada büyüme performansının düştüğünü, erken embriyonik ölümlerde ise artış gözlemlendiğini bildirmişlerdir.

Lapao ve arkadaşları (12) taze (0 gün), 1, 4 ve 8 gün depolanan damızlık broyler yumurtalarında depolama süresi ile albümin yüksekliği arasındaki ilişkinin önemli olduğunu, depolama süresinin artmasıyla albümin yüksekliğinin düştüğünü ve embriyo ölümlerinin arttığını bildirmişlerdir.

Decuypere ve Bruggeman (62) depolama süresinin civciv kalitesi ve büyüme performansını etkilediğini bildirmiştir. Benton ve Brake (13), damızlık yaşı ve depolama süresinin yumurta ağırlık kaybı, albümin yüksekliği ve pH'sına etkisini inceledikleri bir çalışmada taze (0 gün) yumurta ile 12 güne kadar depolanan kuluçkalık yumurta gruplarında; inkübasyonun 2, 24, 48 ve 66 saatlerinde taze yumurtaların önemli düzeyde daha fazla albümin yüksekliğine ve daha düşük albümin pH'sına sahip olduklarını bulmuşlar, görülen bu farkların depolama süresinin uzamasına bağlı olarak azaldığını bildirmişlerdir.

Scott ve Silversides (14) 1,3,5 ve 10 gün depoladıkları beyaz ve kahverengi yumurtacı tavuk yumurtalarında depolama süresinin uzaması durumunda albümin ağırlık ve yüksekliğinin azaldığını, albümin pH'ının ise yükseldiğini bildirmişlerdir. Tona ve arkadaşları (15) 35 ve 45 haftalık damızlık broyler sürülerinden alınan yumurtaların 7 gün

bekletilmesinin 0 günlük (taze) yumurtalara göre çıkım oranını sırasıyla % 4 ve 7 düşürdüğünü bildirmişlerdir. Tilki ve Saatçi (16) 7, 14, 21, 28 ve 35 gün depoladıkları keklik yumurtalarında depolama sonunda yumurta ağırlık kaybının depolama süresinden önemli düzeyde etkilendiğini bildirmişlerdir.

Tona ve arkadaşları (17) damızlık broylerlerde 3 ve 18 gün depolanan yumurtalardan çıkımların 3 gün depolananlardan daha önce olduğu, çıkım oranının depolama süresinden etkilenmediğini, 18 gün depolanan yumurtalardan çıkan civcivlerin kalitesinin ve büyüme performanslarının önemli derecede daha düşük olduğunu bildirmişlerdir.

Fasenko ve Robinson (18) 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, ve 16 gün depoladıkları damızlık broiler yumurtalarında 8'inci günden sonra kuluçka randımanı, çıkım oranı ve döllülük oranının önemli derecede azaldığını, geç dönem embriyo ölümlerinin ise arttığını bildirmişlerdir. Elibol ve arkadaşları (19) 18 °C'de, 3, 7 ve 14 gün depolanan 31 ve 52 haftalık broyler damızlık yumurtalarında depolama süresinin uzamasının, çıkım oranı ve kuluçka randımanını düşürdüğünü ve embriyonik ölüm oranını arttırdığını bildirmişlerdir.

Reis ve arkadaşları (20) 32-34 ve 48-50 haftalık yaştaki iki damızlık broyler sürüsüne ait yumurtaları 0, 1 ve 2 gün sürelerle depolamış, depolama süresinin yaşlı sürüden elde edilen yumurtalarda embriyo ölümleri üzerindeki etkisinin önemli olduğunu bildirmişlerdir. Fasenko ve Robinson (21) 4 ve 14 gün depoladıkları damızlık broyler yumurtalarını kuluçkaya koyduktan sonraki ilk 24 saat içinde 3'er saat arayla incelemişler, 14 gün depolanan yumurtalardaki embriyoların 4 gün depolanan yumurtalardaki embriyolara göre daha geç gelişmeye başladıklarını bunun sonucunda 14 gün depolanan embriyoların daha uzun inkübasyon süresine ihtiyaç duyduklarını bildirmişlerdir. Ateş ve arkadaşları (22) 1 ve 14 gün depolanan damızlık broiler yumurtalarından 14 gün depolanan yumurtaların kuluçka sürelerinin daha uzun olduğunu ve yine 14 günlük depolama süresinin yumurtalardan çıkan civcivlerin ağırlıklarını önemli derecede düşürdüğünü bildirmişlerdir. Fasenko ve arkadaşları (23) 4 gün depolanan damızlık broiler yumurtalarında çıkım oranının % 89.7 olduğunu, bu sürenin 14 güne çıktığında çıkım oranının %72.2'ye düştüğünü, gruplar arası farklılıkların önemli olduğunu, bildirmişlerdir. Whitehead ve arkadaşları (24) damızlık broyler yumurtalarında yaptıkları çalışmada 14 gün depolama süresinin çıkım oranını % 10 düşürdüğünü, embriyonik ölümlerin özellikle inkübasyonun 1. (% 64) ve 3. haftasında (% 30) gerçekleştiğini bildirmiştir. Altan ve arkadaşları (25) ticari bir broyler damızlık sürüsünden alınan yumurtaları 0 saat, 6 saat, 3 gün veya 7 gün depolamışlar, depolama süresinin çıkış oranı ve embriyonik ölüm oranını

etkilemediğini, kuluçka süresini önemli derecede etkilediğini bildirmişlerdir. Demircioğlu (26) genç broyler damızlık sürülerinden elde edilen yumurtaların 12 gün depolandığında kuluçka randımanının yükseldiğini, yaşlı damızlık sürülerden elde edilen yumurtalarda ise 12 günden uzun süre depolamanın kuluçka randımanını düşürdüğünü bildirmiştir. Kuurman ve arkadaşları (27) 2 günden 18 güne kadar depolanan tavuk yumurtalarında depolama süresi arttıkça embriyonik ölümlerin arttığını bildirmişlerdir. Fasenکو ve arkadaşları (28) 4 ve 14 gün depolanan damızlık hindi yumurtalarında çıkım oranının % 70.9'dan % 64.4'e düştüğünü bildirmişlerdir. Christensen ve arkadaşları (29) 3 ve 15 gün depolanan hindi yumurtalarında depolama süresinin kuluçka süresini uzattığını, çıkım oranını düşürdüğünü, embriyo ölüm oranını artırdığını bildirmişlerdir. Fasenکو (30) 4 ve 14 gün depoladığı damızlık hindi yumurtalarında 14 gün depolanan yumurtalardaki civcivlerin çıkım esnasında hava kamarasına ulaşmada 4 gün depolananlara göre 15 saat, kabuğu kırma süresinin ise 17 saat daha uzun sürdüğünü ve çıkımda toplamda 18 saatlik gecikme gözlemlendiğini bildirmiştir.

Saylam (11) 1, 3, 5, 7, 9 ve 11 gün depolanan bıldırcın yumurtalarında depolama süresi uzadıkça döllülük oranı, çıkış gücü ve kuluçka randımanının düştüğünü bildirmiştir.

Şeker ve arkadaşları (31) 0-3, 4-6, 7-9, 10-12, 13-15, 16-18 ve 19- 21 gün depolanan Japon bıldırcınlarında depolama süresinin çıkım oranı ve bütün dönemlerdeki embriyo ölümleri üzerine etkisini istatistiki olarak önemli bulmuşlardır. Petek ve arkadaşları (32, 33) 1, 3, 5 ve 7 gün depolanan 17 haftalık Pharaoh bıldırcın yumurtalarında depolama süresinin çıkım oranını, kuluçka randımanını, 6.haftadaki canlı ağırlığı ve yemden yararlanma oranını etkilemediğini bildirmişlerdir. Erensayın (34) 1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10, 11-12, 13-14, 15-16, 17-18 ve 19-20 gün süre ile depolanan japon bıldırcın yumurta gruplarında döllülük oranlarını % 67.37 -50.77 ve kuluçka randımanlarını ise % 58.94 - 37.2 değerleri arasında bulmuş ve 7-8 günü aşan depolama süresinin döllülük ve kuluçka randımanında önemli düzeyde ( $p<0.05$ ) düşmeye neden olduğunu bildirmiştir.

Tona ve arkadaşları (15) broylerlerde ilk 7 gündeki ağırlık artışının depolama süresi ve damızlıkların yaşı ile ters orantılı (etkili) olduğunu, ancak ilk iki haftada ağırlık artışlarının depolama süresinden etkilenmediğini, 3. haftanın sonunda 7 gün depolanan yumurtalardan çıkan civcivlere göre 0 günlük (taze) yumurtalardan çıkan civcivlerin daha ağır olduğunu ve bu farkın 42. güne kadar yükselerek devam ettiğini bildirmişlerdir.

#### 1.4. Kuluçkalık Yumurta Ağırlığının Etkileri

Genel olarak kanatlı hayvanlarda günlük civciv ağırlığı kuluçkalık yumurta ağırlığı ile doğrudan ilgilidir (52, 63). Civciv çıkım ağırlığındaki varyasyonun % 97'sinin yumurta ağırlığı ve inkübasyon esnasındaki ağırlık kaybından kaynaklandığı (64), ağırlık kaybının yumurta kabuğundaki gözenekler aracılığıyla suyun buharlaşması ile meydana geldiği, toplam gözenek miktarı ile yüzey alanı arası ilişki önemli olduğundan yumurta büyüklüğünün su kaybını da etkileyen bir faktör olduğu bildirilmektedir (57). Wilson (35) yumurta ağırlığı ile civciv çıkım ağırlığı ve civciv büyüme oranı arasındaki ilişkinin önemli olduğunu, kuluçka süresi ile yumurta büyüklüğü arasında pozitif korelasyonun bulunduğunu, orta büyüklüğe sahip yumurtaların küçük ve ağır yumurtalara göre daha yüksek oranda çıkım oranı gösterdiğini bildirmiştir. Aynı araştırmacı civciv çıkım ağırlığının kuluçka öncesindeki yumurta ağırlığının % 62-78'i kadar olduğunu, kuluçka esnasında yumurtadaki ağırlık kaybının ise kabuk ve kalıntı ağırlıklarına, ırka, damızlık yaşına, inkübasyon süresi ile koşullarına ve civcivin cinsiyetine göre değiştiğini bildirmiştir. Karaman ve Testik (65) dört farklı ağırlık grubuna (76-80; 81-85; 86-90 ve 91-95 gr) ayırdıkları Pekin ördeği yumurtaları ile yaptıkları çalışmada döllülük oranlarını sırasıyla % 78.01, % 89.99, % 95.94 ve % 93.50, çıkım oranlarını % 70.13, % 79.60, % 78.49 ve % 78.96 ve kuluçka randımanlarını % 54.92, % 70.76, % 75.19, % 74.02 olarak bildirmişler, civcivlerde çıkış ağırlıklarını sırasıyla 47.82, 51.14, 53.23 ve 55.76 gr olarak tespit etmişler, yumurta ağırlığının çıkış ağırlığı üzerine etkisinin önemli olduğunu bildirmişlerdir. Knizetova arkadaşları (66) 80, 90 ve 105 gr olarak üç gruba ayırdıkları damızlık Pekin ördeği yumurtalarında çıkım ağırlıklarını erkek ördek yavrularında sırasıyla 45, 50 ve 59 gr, dişi ördek yavrularında sırasıyla 45, 50 ve 49 gr, 7. haftadaki canlı ağırlıklarını erkek ördeklerde sırasıyla 2987, 3265 ve 3215 gr, dişi ördeklerde sırasıyla 2800, 2986 ve 3012 gr olarak bulmuşlardır. Hou ve arkadaşları (67) ağırlıklarına göre ikiye ayırdıkları Pekin ördeği yumurtalarından çıkan civcivlerde 6 haftalık büyüme döneminde 1. hafta büyüme performansı dışında gruplar arasında önemli bir fark bulamamışlar, yumurta ağırlığındaki 1 gr'lık artışın 6. haftadaki canlı ağırlığı 8.91 gr arttırdığını belirlemişlerdir. Narahari ve arkadaşları (60) Khaki Campbell ördeklerinde yaptığı çalışmada 60-75 gr arasında gruplandığı yumurtalarda yumurta ağırlığının artmasıyla döllülük oranının arttığını, en yüksek çıkım oranını 65-70 gr aralığındaki orta ağırlık grubunda gözlendiğini bildirmiştir. Vieira ve arkadaşları (36) 40 haftalık yaştaki broyler damızlıklardan alınan yumurtaları hafif (58 gr) ve ağır (73 gr) olarak gruplandırmışlar ve yumurta ağırlığının

çıkım oranını etkilemediğini, civciv çıkım ağırlığı üzerinde ise önemli etkisinin bulunduğunu bildirmişlerdir. İşcan (37) 42-48, 52-58 ve 62-68 gr olarak gruplandığı damızlık broyler yumurtalarında, yumurta ağırlığının çıkım oranına ve inkübasyon sonundaki yumurta ağırlık kaybını önemli derecede etkilediğini bildirmiştir.

Ayşan (38) yumurtacı damızlık tavuk yumurtalarında yumurta ağırlığının döllülük oranı, kuluçka randımanı ve çıkım ağırlıkları üzerinde önemli etkisi olduğunu bildirmiştir. Erişir (39) damızlık hindi yumurtalarında yaptığı çalışmada yumurta ağırlığının kuluçka sonuçları üzerinde önemli etkisinin olduğunu, en iyi kuluçka sonuçlarını orta ağırlıktaki yumurtalardan elde edildiğini bildirmiştir. Saylam (11) 1, 3, 5, 7, 9 ve 11 gün depolanan hafif, orta ve ağır bıldırcın yumurtalarında, ağır yumurta grubunda daha yüksek döllülük oranı ve daha düşük çıkış gücü olduğu, özellikle 9 ve 11 gün depolananlarda ağırlık kaybının yüksek olmadığını, inkübasyon esnasında ise ağır yumurta grubunda daha düşük, 11 gün süreyle depolanan yumurtalarda daha yüksek ağırlık kaybı gözlemlendiğini bildirmiştir.

Petek ve arkadaşları (32, 33) 1, 3, 5 ve 7 gün depolanan küçük, orta, büyük ve jumbo ağırlıklardaki 17 haftalık Pharaoh bıldırcın yumurtalarında yumurta ağırlığının, çıkım oranı, kuluçka randımanı ve 6. haftadaki canlı ağırlıkları üzerinde önemli etkisi olduğunu bildirmişlerdir.

Khursid ve arkadaşları (40) japon bıldırcınlarında yaptıkları çalışmada yumurta ağırlığı ile çıkım oranı ( $r=0.18$ ) ve çıkım ağırlığı ( $r=0.77$ ) arasında pozitif korelasyon olduğunu bildirmişlerdir. Şeker ve arkadaşları (41) hafif, orta ve ağır olarak gruplandıkları Japon bıldırcın yumurtalarında, yumurta ağırlığının döllülük, çıkım oranı, orta ve geç dönem embriyo ölüm oranlarını ve civciv çıkım ağırlığını önemli derecede etkilediğini, yumurta ağırlığı arttıkça civciv çıkım ağırlığının da arttığını bildirmişlerdir.

Bagliacca ve arkadaşları (59) 3, 7 ve 14 gün depolanan Pekin ve Muscovy ördek yumurtalarında, yumurta büyüklüğünün sadece hafif (70.4 – 76.2 gr) yumurtalarda çıkım süresini azalttığını bildirmişlerdir.

Shanawany (42) çıkım ağırlığının yumurta ağırlığından önemli derecede etkilendiğini ve hafif olan yumurtalardan çıkan civcivlerin, ağır olanlara göre kuluçkadan daha erken çıktıklarını bildirmiştir.

Yıldırım ve Yetişir (43) hafif, orta ve ağır olarak gruplandıkları Japon bıldırcın yumurtalarında, yumurta ağırlığının çıkış ağırlıklarını önemli derecede etkilediğini fakat çıkan civcivlerin 6. hafta canlı ağırlıkları üzerinde önemli bir farklılık oluşturmadığını bildirmişlerdir.

Sarıca ve Soley (44) ağırlıklarına göre dört gruba ayırdıkları Japon bildircinlerinde yumurta ağırlığının, civciv çıkış ağırlığı, yem tüketimi, yaşama gücü, 6. hafta canlı ağırlıkları ve yumurta verimleri üzerinde önemli etkileri olduğunu bildirmişlerdir.

Özcan ve arkadaşları (45) ağırlıklarına göre 4 gruba ayırdıkları Japon bildircin yumurtaları ile yaptıkları çalışmada, yumurta ağırlığının civciv çıkım ve 6. hafta canlı ağırlıkları ile büyüme performansı üzerinde etkili olduğunu bildirmişlerdir.

Nazlıgül ve arkadaşları (46) Japon bildircinlerinde yaptıkları çalışmada yumurtaları ağırlıklarına göre hafif, orta ve ağır olarak gruplandırmış, büyüme performansının (6. hafta hariç) önemli derecede yumurta ağırlığından etkilendiğini, ortalama 6 haftalık yem tüketimlerinin hafif, orta ve ağır gruptakilerde sırasıyla 701.36 gr, 641.37 gr ve 685.56 gr olduğunu bildirmişlerdir.

Cervený ve arkadaşları (68) 5 gr aralıklarla 70 – 90 gr arasında gruplandırđıkları ördek yumurtalarında en yüksek ağırlığa sahip yumurtalardan çıkan yavruların 7 haftalık besi süresi sonunda hem erkeklerinin hem de dişilerinin vücut ağırlıklarının diğer gruplardan daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.



## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Bursa Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Araştırma ve Uygulama Merkezi Ördek Yetiştirme Ünitesinde gerçekleştirilmiştir. Denemede kullanılan damızlık yumurtalar üniteye yetiştirilmekte olan 1 yaşlı, 1 erkek: 5 dişi olarak eşleştirilmiş damızlık Pekin ördeği sürüsünden elde edilmiştir. Deneme 2005 yılı Mart – Ağustos aylarında gerçekleştirilmiştir. Deneme başında günlük yaştaki kuluçkalık yumurtalar bireysel tartımlar ile ağırlıklarına göre küçük, orta ve ağır olarak 3 ayrı gruba ayrılmıştır. Kuluçkalık yumurtalardan 74-78 gr arasındaki yumurtalar küçük, 79-83 gr arasındaki yumurtalar orta, 84-88 gr arasındaki yumurtalar ise ağır gruba ayrılmıştır. Her ağırlık grubundaki yumurtalar rasgele 3 alt gruba ayrılarak sırası ile 5, 10 ve 15 gün süre ile depolanmıştır. Bu şekilde denemede 3 x 3 faktöriyel düzende 9 grup oluşturulmuştur (3 yumurta ağırlığı x 3 depolama süresi). Damızlık hayvanlardan aynı anda yeterli sayıda yumurta elde edilemediğinden deneysel işlemlere 25 gün süre ile devam edilerek, her gün bir tekrarlı grubu oluşturacak şekilde yumurta ağırlığı ve depolama süresi gruplarında 25 tekrarlı grup oluşturulmuştur. Her bir tekrarlı grupta 3 yumurta olmak üzere denemede toplam 675 adet yumurta kullanılmıştır.

### 1. Damızlık Ördeklerin Bakım ve Beslenmesi

Araştırmada kullanılan kuluçkalık yumurtaların elde edildiği damızlık ördekler etrafı tel örgü ile çevrilmiş gezinti alanı ve üzeri sundurma ile kapatılmış kapalı bir alandan oluşan, gezinti alanı içinde yüzme havuzu bulunan bir barınakta barındırılmışlardır. Ördeklerin yemlenmesinde kanal tipi ve yuvarlak askılı tip galvanizli yemlikler kullanılmıştır. Su ihtiyacı yuvarlak askılı tip otomatik suluk ve gezinti alanında bulunan havuzdan sağlanmıştır. Barınakta her 5 dişi ördek için 40 x 50 x 40 cm ölçülerinde bir folluk bulundurulmuştur.

Kuluçka sonrası denemeden elde edilen civcivler iki hafta süre ile apartman tipi büyütme kafeslerinde barındırılmışlar, daha sonra deneme bölmelerine alınmışlardır. Deneme bölmeleri açık alanda 170 x 150 cm ölçülerinde, üzeri sundurma ile kapatılmış, etrafı tamamı tel çit ile çevrilmiş açık barınaktan oluşmuştur. Deneme bölmelerinin zemininin yarısına özel olarak yapılmış olan tahta yükseltile konularak hayvanların yer ile sürekli teması engellenmiştir. Büyüme performansı incelenen ördeklerin su ihtiyacı

otomatik yuvarlak askılı tip suluklar ile karşılanmıştır. Denemede yer alan civcivlere ilk hafta 32-35 °C, ikinci hafta 28-32 °C sıcaklık uygulanmış, 24 saat aydınlatma yapılmıştır.

Damızlık ördekler ile civciv/piliçlerin beslenmesinde ticari bir yem fabrikasından temin edilen pelet tarzda yemler kullanılmıştır (69), yemlerin besin madde içerikleri U.Ü.Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Laboratuvarında yapılmış ve analiz sonuçları Tablo 1’de verilmiştir. Yemleme ad libitum olarak yapılmıştır.

**Tablo – 1.** Denemede kullanılan yemlerin besin madde içerikleri.

	<b>Civciv/Piliç Büyütme Yemi</b>	<b>Damızlık Ördek Yemi</b>
<b>Ham Protein (%)</b>	20,27	16,58
<b>ME (kkal/kg)</b>	3205	2807
<b>Ham Yağ (%)</b>	9,07	5,48
<b>Ham Kül (%)</b>	5,07	12,58
<b>Nişasta (%)</b>	39,13	38,06
<b>Sakaroza (%)</b>	4,8	5,18
<b>Kuru Madde (%)</b>	88,38	89,77
<b>Ca (%)</b>	1,02	3,70
<b>P (%)</b>	0,52	0,66

## 2. Yönetim

Deneme materyali damızlık yumurtaların toplanmasına üreme sezonunun başlamasından 15 gün sonra başlanmıştır (21 Mart 2005). Yumurtaların toplanması her sabah saat 9 – 11 saatleri arasında yapılmış olup bazı ördeklerin yere yumurtlamalarından dolayı kirlenmiş olan yumurtalar kuru bezlerle temizlenerek depolama odasına alınmadan önce 20 dakika kadar fumige edilmişlerdir. Yumurtalar 0.01 gr hassasiyetindeki terazi ile tartılarak numaralandırılmış, 14-15 °C sıcaklık ve % 75 nispi rutubet koşullarında, sivri kısımları aşağı gelecek şekilde 5, 10 ve 15 gün süre ile günde 2 kez çevrilerek,

depolanmışlardır. Yumurtalar depolama odası ve kuluçka makinesinde iki kez paraformeldehit tozu içeren preparatlar ile fumige edilmiştir. Depolama süresi sonunda yumurtalar kuluçka makinesine konulmazdan önce tekrar tartılmıştır.

Denemede yer alan yumurtalar ticari bir kuluçka gelişim makinesinde (Çimuka)  $37.5 \pm 0.5$  °C sıcaklık ve % 60 rutubet koşullarında 24 gün süre ile inkübe edilmiş, daha sonra çıkım makinesine aktarılarak  $37.0 \pm 0.5$  °C sıcak ve % 65 rutubet koşullarında çıkım gerçekleşmiştir. Yumurtalar kuluçka gelişim makinesinde günde 15 kez otomatik olarak çevrilmiştir.

Kuluçka çıkışında saat başı yapılan kontroller ile civcivlerin bireysel olarak çıkışları kaydedilmiştir. Kuluçka çıkışında civcivler bireysel olarak 0.01 gr hassasiyetindeki terazi ile tartılarak kuluçka çıkım ağırlıkları belirlenmiştir. Civcivlere ayak numaraları takılarak katlı ana makinelerine alınmışlardır. Büyüme performansını izlemek için kuluçkadan çıkan bütün civcivler denemeye dahil edilmemiş, mümkün olduğunca bir örnekliliği sağlamak için birbirine en yakın çıkış aralığındaki civcivler alınmıştır. Tartımlara 15 gün ara ile 11 hafta süresince devam edilmiştir. Tartımda 15 günden sonra 2 gr hassasiyetindeki terazi kullanılmıştır.

### **3. Verilerin Elde Edilmesi**

#### **3.1. Kuluçka**

Yumurtalardan civcivlerin çıkışlarının başlaması ile depolama sürelerine ve yumurta ağırlıklarına göre civcivlerin çıkım saatleri kaydedilerek bireysel inkübasyon süreleri hesaplanmıştır. Çıkım gerçekleşmeyen yumurtalar kırılarak, embriyo gelişimi olmayan dölsüz yumurtalar ile erken, orta ve geç dönem embriyo ölümleri belirlenmiştir (70, 71).

- a) Dölsüz yumurtalar; Embriyonun taslağı hiç şekillenmemiş yumurtalardır.
- b) Erken dönem embriyo ölümleri; Bu dönemde göz oluşmuş ve embriyo kabuk içini dolduramamıştır (4-7 gün).
- c) Orta dönem embriyo ölümleri; Bu dönemde tüy oluşmaya başlamış ve embriyo kabuğu doldurmuştur. Sarı kesenin yarısından çoğu da vücudun dışındadır (8-17 gün).
- d) Geç dönem embriyo ölümleri; Yumurta sarısının tamamı vücut içine çekilmiş veya çok az bir kısmı dışarıdadır. Yumurtalar civciv tarafından çatlatılmış veya kırılmış olabilir.

Gruplarda kuluçka randımanı, çıkım oranı ve görülebilir döllülük oranı aşağıdaki formüller ile hesaplanmıştır (72).

$$\text{Kuluçka Randımanı} = \frac{\text{Çıkan civciv sayısı}}{\text{Makineye konulan yumurta sayısı}} \times 100$$

$$\text{Çıkım Oranı} = \frac{\text{Çıkan civciv sayısı}}{\text{Makineye konulan döllu yumurta sayısı}} \times 100$$

$$\text{Döllülük Oranı} = \frac{\text{Döllu olan yumurta sayısı}}{\text{Makineye konulan yumurta sayısı}} \times 100$$

### **3.2. Canlı Ağırlık, Yem Tüketimi, Yemden Yararlanma ve Yaşama Gücü**

Farklı ağırlıktaki ve farklı süreler ile depolanmış yumurtalardan çıkan civcivlerde bireysel tartımlar ile gruplarda ortalama olarak kümülatif ve 15 günlük ağırlık kazançları tespit edilmiş, yem tüketimi ve ölenler kaydedilmiştir. Tartım günlerinde kalan yemler tartılmış, başlangıç hayvan sayısına bölünerek ortalama yem tüketimleri bulunmuş, ortalama yem tüketimleri, canlı ağırlıklara bölünerek kümülatif ve 15' er günlük yemden yararlanmalar hesaplanmıştır. Yaşayan hayvanlar başlangıç hayvan sayısına bölünerek yaşama gücü hesaplanmıştır.

### **3.3. Kesim ve Karkas Özellikleri**

11 haftalık büyütme dönemi sonunda her gruptan tesadüfi olarak seçilen 4'er adet ördek (15 gün depolama süresi x Orta ağırlıkta yumurta grubundan 3 ördek ) boyun venalarından (73) kesilerek karkas ağırlıkları belirlenmiş, baş, ayak ve tüy ağırlıkları ile yenilebilir iç organların (kalp, karaciğer ve taşlık) ağırlıkları saptanmıştır. Bu değerler kesilen hayvanların canlı ağırlıklarına oranlanarak canlı ağırlıktaki payları bulunmuştur.

#### 4. İstatistiksel Analizler

Bu çalışmada incelenen kuluçka parametreleri, canlı ağırlık, kesim özellikleri ve karkas ağırlığı ile yenilebilir iç organların canlı ağırlık içindeki payları bakımından gruplar arası farklılıkların önem düzeyleri, varyans analizi ve Duncan testi ile değerlendirilmiş, yem tüketimi ve yemden yararlanmanın değerlendirilmesinde non parametrik Kruskal Wallis varyans analizi, yaşama gücünün değerlendirilmesinde Ki-Kare testi kullanılmıştır (74). Verilerin analizi SPSS® 13.00 istatistik programı kullanılarak yapılmıştır (75). İncelenen özellikler yönünden grup ortalamaları tablolarda  $\bar{x} \pm S\bar{x}$  şeklinde verilmiştir.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Depolama Sonu Yumurta Ağırlık Kaybı

Denemede yer alan gruplarda depolama öncesi günlük yumurta ağırlığı, depolama sonu yumurta ağırlık kaybı, görülebilir döllülük oranı, kuluçka randımanı ve çıkım oranı tablo 2' de sunulmuştur. Depolama öncesi ortalama taze yumurta ağırlığı 5, 10 ve 15 gün depolama grubunda sırası ile; 81.13, 81.38 ve 81.14 gr, küçük, orta ve ağır yumurta grubunda sırası ile; 76.74, 81.08 ve 85.93 gr bulunmuştur. Depolama süresi gruplarından 5 gün depolanan yumurtalarda inkübasyon öncesi ağırlık kaybı %0.630, 10 gün depolanan yumurtalarda % 1.096, 15 gün depolanan yumurtalarda ağırlık kaybı ise % 1.554 hesaplanmıştır. Depolama süresi gruplarında depolama sonrası ağırlık kaybı bakımından farklılıklar önemli bulunmuştur ( $P<0.001$ ). Yumurta ağırlık gruplarından küçük gruptaki yumurtaların deneme sonu ağırlık kaybı %1.028, orta gruptaki yumurtaların % 1.085, ağır gruptaki yumurtalarda ise % 1.166 bulunmuştur. Yumurta ağırlığının deneme sonu yumurta ağırlık kaybı üzerine etkisi önemli bulunmuştur ( $P<0.05$ ). Deneme sonu yumurta ağırlık kaybı yönünden depolama süresi ile yumurta ağırlığı arası interaksyonlar önemsiz bulunmuştur

### 4.2. Döllülük Oranı, Kuluçka Randımanı ve Çıkım Oranı

Bu çalışmada 5, 10 ve 15 gün süre ile depolanan kuluçkalık yumurtalarda görülebilir döllülük oranı sırasıyla; % 92.07, % 81.10 ve % 69.10 olarak tespit edilmiş, depolama süresinin görülebilir döllülük üzerine etkisi önemli bulunmuştur ( $P<0.001$ ). Küçük, orta ve ağır yumurta gruplarında görülebilir döllülük oranları sırasıyla % 79.99, % 79.77 ve % 82.51 olarak tespit edilmiş ve yumurta ağırlık grupları arasında görülebilir döllülük oranı bakımından farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Görülebilir döllülük için depolama süresi ile yumurta ağırlığı arası interaksyonlar istatistiki düzeyde önemli bulunmamıştır (Tablo 2).

Denemede kuluçka randımanı 5, 10 ve 15 gün depolanan yumurtalarda sırasıyla % 69.58, % 50.66 ve % 33.33 bulunmuş ve gruplar arasında farklılıklar önemli bulunmuştur ( $P<0.001$ ). Yumurta ağırlık gruplarından küçük yumurtalarda kuluçka randımanı % 53.77, orta ağırlıktaki yumurtalarda % 46.88, ağır yumurtalarda % 52.92 olarak tespit edilmiş

olup, yumurta ağırlık grupları arasında kuluçka randımanı bakımından farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Kuluçka randımanı bakımından depolama süresi ile yumurta ağırlığı arası interaksiyonlar önemsiz bulunmuştur.

Çıkım oranı 5, 10 ve 15 gün depolanan yumurtalarda sırasıyla % 75.68, % 59.99 ve % 40.88, küçük, orta ve ağır yumurtalarda sırasıyla % 61.33, % 55.99 ve % 59.23 bulunmuştur. Çıkım oranına depolama süresinin etkisi önemli ( $P<0.001$ ), yumurta ağırlığının etkisi önemsiz bulunmuştur. Depolama süresi ile yumurta ağırlık grupları arasında çıkım oranı bakımından interaksiyonlar önemsiz bulunmuştur (Tablo 2).

**Tablo – 2.** Gruplarda Depolama öncesi yumurta ağırlığı, depolama sonrası yumurta ağırlık kaybı, döllülük oranı, kuluçka randımanı ve çıkım oranı \*.

Faktörler	Depolama Öncesi Yumurta Ağırlığı (gr)	Depolama Sonrası Yumurta Ağırlık Kaybı (%)	Görülebilir Döllülük Oranı (%)	Kuluçka Randımanı (%)	Çıkım Oranı (%)
<b>Depolama Süresi</b>					
5 Gün	81.13 ± 0.14	0.630 ± 0.39 <sup>c</sup>	92.07 ± 2.83 <sup>a</sup>	69.58 ± 3.61 <sup>a</sup>	75.68 ± 4.03 <sup>a</sup>
10 Gün	81.38 ± 0.11	1.096 ± 0.37 <sup>b</sup>	81.10 ± 2.81 <sup>b</sup>	50.66 ± 3.59 <sup>b</sup>	59.99 ± 4.03 <sup>b</sup>
15 Gün	81.14 ± 0.17	1.554 ± 0.32 <sup>a</sup>	69.10 ± 2.84 <sup>c</sup>	33.33 ± 3.59 <sup>c</sup>	40.88 ± 4.00 <sup>c</sup>
<b>Yumurta Ağırlığı<sup>1</sup></b>					
Küçük	76.64 ± 0.15 <sup>c</sup>	1.028 ± 0.36 <sup>b</sup>	79.99 ± 2.88	53.77 ± 3.59	61.33 ± 4.00
Orta	81.08 ± 0.14 <sup>b</sup>	1.085 ± 0.33 <sup>ab</sup>	79.77 ± 2.81	46.88 ± 3.58	55.99 ± 4.04
Ağır	85.93 ± 0.11 <sup>a</sup>	1.166 ± 0.37 <sup>a</sup>	82.51 ± 2.83	52.92 ± 3.61	59.23 ± 4.03
<b>Depolama Süresi x Yumurta Ağırlığı</b>					
5 Gün - Küçük	76.53 ± 0.25	0.560 ± 0.64	93.33 ± 4.87	73.33 ± 6.22	79.33 ± 6.93
5 Gün - Orta	81.08 ± 0.26	0.669 ± 0.63	93.99 ± 4.86	65.99 ± 6.23	71.33 ± 6.95
5 Gün - Ağır	85.78 ± 0.21	0.659 ± 0.65	88.88 ± 4.97	69.44 ± 6.35	76.38 ± 7.07
10 Gün - Küçük	76.78 ± 0.23	1.031 ± 0.68	75.99 ± 4.81	47.99 ± 6.31	57.33 ± 6.99
10 Gün - Orta	81.15 ± 0.25	1.023 ± 0.68	81.33 ± 4.82	50.66 ± 6.27	64.66 ± 6.91
10 Gün - Ağır	86.21 ± 0.28	1.233 ± 0.66	85.99 ± 4.92	53.33 ± 6.24	57.99 ± 6.89
15 Gün - Küçük	76.61 ± 0.26	1.493 ± 0.63	70.66 ± 4.97	39.99 ± 6.23	47.33 ± 6.99
15 Gün - Orta	81.02 ± 0.24	1.563 ± 0.62	63.99 ± 4.82	23.99 ± 6.21	31.99 ± 6.93
15 Gün - Ağır	85.80 ± 0.21	1.606 ± 0.64	72.66 ± 4.86	35.99 ± 6.27	43.33 ± 6.97
<b>Önem Düzeyleri<sup>2</sup></b>					
Depolama Süresi	0.399	0.001	0.001	0.001	0.001
Yumurta Ağırlığı	0.001	0.028	0.748	0.338	0.638
Depolama Süresi x Yumurta Ağırlığı	0.966	0.514	0.426	0.653	0.543
Standart Hata	0.086	0.021	1.627	2.079	2.316

\* $\bar{x} \pm S\bar{x}$  <sup>1</sup>Küçük: 74-78 gr; orta: 79-83 gr; ağır: 84-88 gr, <sup>2</sup> Varyans Analizi P değerleri  
a-c: Aynı sütunda değişik harfler ile gösterilen gruplar arasındaki farklar önemlidir ( $P<0.005$ ).

### 4.3. Embriyonik Ölüm Oranı ve İnkübasyon Süresi

Bu çalışmada gruplarda tespit edilen erken, orta ve geç dönem embriyo ölümleri ile inkübasyon süresi tablo 3' te sunulmuştur. Kuluçkalık yumurtalarda depolama süresinin toplam embriyo ölümü üzerine etkisi önemli bulunmuştur ( $P<0.001$ ). Depolama süresinin erken ve geç dönem embriyo ölümleri üzerine önemli bir etkisi bulunmazken, orta dönem embriyo ölümleri depolama süresinden önemli düzeyde etkilenmiştir. ( $P<0.001$ ). Orta dönem embriyo ölüm oranları 5, 10 ve 15 gün depolama sürelerinde sırasıyla; % 12.00, % 20.66 ve % 29.55, toplam embriyo ölüm oranları sırasıyla; % 23.55, % 37.33 ve % 52.44 olarak bulunmuştur. Küçük, orta ve ağır yumurta gruplarında toplam embriyo ölüm oranları sırasıyla % 32.00, % 43.55 ve % 37.77 olarak tespit edilmiş olup, gruplar arasında önemli bir farklılık tespit edilmemiştir. Depolama süresi ile yumurta ağırlık grupları arası interaksiyonlar embriyo ölümü için önemsiz bulunmuştur.

Kuluçkalık yumurtaların 5, 10 ve 15 gün ile depolandığı gruplarda inkübasyon süresi sırasıyla; 651.36, 661.15 ve 674.04 saat bulunmuştur (Tablo 3). Depolama süresinin inkübasyon süresi üzerinde etkisi önemli bulunmuştur ( $P<0.001$ ). Kuluçkalık yumurtalardan küçük, orta ve ağır gruplarda ortalama inkübasyon süreleri sırasıyla; 663.38, 662.33 ve 660.84 saat olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada kuluçkalık yumurta ağırlığının kuluçka süresi üzerine önemli düzeyde bir etki yapmadığı tespit edilmiştir. İnkübasyon süresi için depolama süresi ile yumurta ağırlığı arası interaksiyonlar önemsiz bulunmuştur.



**Tablo – 3.** Yumurta ağırlığı ve depolama süresinin embriyonik ölümler ve inkübasyon süresi üzerine etkileri\*.

Faktörler	Embriyonik Ölüm Oranı (%)				İnkübasyon Süresi (Saat)
	Erken Dönem	Orta Dönem	Geç Dönem	Toplam	
<b>Depolama Süresi</b>					
5 Gün	2.44 ± 1.86	12.00 ± 3.28 <sup>c</sup>	9.11 ± 2.71	23.55 ± 3.96 <sup>c</sup>	651.36 ± 1.60 <sup>c</sup>
10 Gün	2.66 ± 1.84	20.66 ± 3.27 <sup>b</sup>	14.00 ± 2.77	37.33 ± 3.90 <sup>b</sup>	661.15 ± 1.87 <sup>b</sup>
15 Gün	7.11 ± 1.89	29.55 ± 3.22 <sup>a</sup>	15.77 ± 2.76	52.44 ± 3.95 <sup>a</sup>	674.04 ± 2.37 <sup>a</sup>
<b>Yumurta Ağırlığı<sup>1</sup></b>					
Küçük	5.33 ± 1.89	14.66 ± 3.22	12.00 ± 2.75	32.00 ± 3.91	663.38 ± 1.88
Orta	4.00 ± 1.85	24.88 ± 3.23	14.66 ± 2.81	43.55 ± 3.92	662.33 ± 2.13
Ağır	2.88 ± 1.81	22.66 ± 3.29	12.22 ± 2.70	37.77 ± 3.96	660.84 ± 1.90
<b>Depolama Süresi x Yumurta Ağırlığı</b>					
5 Gün - Küçük	1.33 ± 3.22	10.00 ± 5.68	9.33 ± 4.81	20.66 ± 6.85	649.85 ± 2.69
5 Gün - Orta	2.66 ± 3.18	16.00 ± 5.60	8.66 ± 4.79	27.33 ± 6.80	652.53 ± 2.85
5 Gün - Ağır	3.33 ± 3.27	10.00 ± 5.61	9.33 ± 4.88	22.66 ± 6.81	651.72 ± 2.82
10 Gün - Küçük	6.66 ± 3.19	14.66 ± 5.59	13.33 ± 4.87	34.66 ± 6.87	664.16 ± 3.32
10 Gün - Orta	-	17.33 ± 5.58	18.00 ± 4.86	35.33 ± 6.92	660.48 ± 3.27
10 Gün - Ağır	1.33 ± 3.20	30.00 ± 5.66	10.66 ± 4.83	42.00 ± 6.90	658.80 ± 3.15
15 Gün - Küçük	8.00 ± 3.22	19.33 ± 5.68	13.33 ± 4.81	40.66 ± 6.87	676.13 ± 3.70
15 Gün - Orta	9.33 ± 3.31	41.33 ± 5.69	17.33 ± 4.88	68.00 ± 6.81	674.00 ± 4.70
15 Gün - Ağır	4.00 ± 3.18	28.00 ± 5.67	16.66 ± 4.82	48.66 ± 6.83	672.00 ± 3.83
<b>Önem Düzeyleri<sup>2</sup></b>					
Depolama Süresi	0.138	0.001	0.215	0.001	0.001
Yumurta Ağırlığı	0.649	0.070	0.753	0.121	0.635
Depolama Süresi x Yumurta Ağırlığı	0.524	0.133	0.904	0.258	0.742
Standart Hata	1.074	1.894	1.602	2.286	1.142

\* $\bar{x} \pm S\bar{x}$  <sup>1</sup>Küçük: 74-78 gr; orta: 79-83 gr; ağır: 84-88 gr, <sup>2</sup>Varyans Analizi P değerleri  
a-c: Aynı sütunda değişik harfler ile gösterilen gruplar arasındaki farklar önemlidir (P<0.005).

#### 4.4. Kuluçka Çıkım Ağırlığı ve Canlı Ağırlıklar

Farklı sürelerde ve farklı ağırlıklarda depolanmış yumurtalardan elde edilen civcivlerde kuluçka çıkım ağırlıkları ve büyüme dönemi süresince kümülatif canlı ağırlıklar tablo 4’de gösterilmiştir. Depolama süresinin çıkım ağırlığı üzerinde istatistiki bir önem oluşturmadığı belirlenmiştir. Çıkım ağırlıkları 5, 10 ve 15 gün depolama sürelerinde sırasıyla 50.68, 50.32 ve 50.01 gr olarak bulunmuştur. Çıkım ağırlığı küçük yumurta ağırlığı grubunda 47.63 gr, orta ağırlık grubunda 50.06 gr ve ağır yumurta ağırlık grubunda 53.31 gr olarak tespit edilmiş, kuluçkalık yumurta ağırlığının çıkım ağırlığı üzerine önemli düzeyde etkili olduğu bulunmuştur ( $P<0.001$ ). Çıkım ağırlığı bakımından depolama süresi ile yumurta ağırlığı arası interaksiyonları önemsiz bulunmuştur.

Çalışmada 1. hafta kümülatif canlı ağırlıklar 5, 10 ve 15 gün depolama gruplarında sırasıyla; 184.70, 155.14 ve 182.64 gr, küçük, orta ve ağır gruplarda da sırasıyla; 166.07, 176.49 ve 179.92 gr olarak bulunmuştur. Büyütme döneminin 5. haftasında hem depolama süresinin ( $P<0.001$ ) hem de kuluçkalık yumurta ağırlığının ( $P<0.01$ ), 7. haftada ise depolama süresinin kümülatif canlı ağırlıklar üzerine etkisi önemli bulunmuştur ( $P<0.01$ ). Denemede 5. hafta kümülatif canlı ağırlıklar 5, 10 ve 15 gün depolama gruplarında sırasıyla; 1504.34, 1225.86 ve 1493.77 gr, küçük, orta ve ağır gruplarda da sırasıyla; 1335.32, 1567.63 ve 1321.03 gr olarak bulunmuş, 7. haftada 5, 10 ve 15 gün depolama gruplarının kümülatif canlı ağırlıkları sırasıyla; 2024.92, 1918.49 ve 2219.41 gr olarak tespit edilmiştir. Canlı ağırlık yönünden depolama süresi ile yumurta ağırlığı grupları arasındaki interaksiyonlar 5. haftada önemli bulunmuştur ( $P<0.001$ ). Büyümenin 11. haftasında kümülatif canlı ağırlıklar 5, 10 ve 15 gün depolama gruplarında sırasıyla; 2480.98, 2501.35 ve 2506.97 gr, küçük, orta ve ağır gruplarda da sırasıyla; 2515.69, 2443.84 ve 2529.76 gr olarak bulunmuştur. Deneme sonu itibari ile depolama süresi ve kuluçkalık yumurta ağırlığının kümülatif canlı ağırlık üzerine önemli bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

Deneme süresince farklı sürelerde depolanan, farklı ağırlıktaki yumurtalardan çıkan civcivlerin iki haftalık dönemler halinde ağırlık kazançları tablo 5’de sunulmuştur. Depolama süresi ve kuluçkalık yumurta ağırlığının 5, 7, ve 9. haftalardaki ağırlık kazançları üzerine etkisi önemli bulunmuştur ( $P<0.001$ ). Denemede 5. haftada ağırlık kazançları 5, 10 ve 15 gün depolama gruplarında sırasıyla; 741.22, 496.86 ve 713.47 gr, küçük, orta ve ağır gruplarda da sırasıyla; 582.10, 793.30 ve 576.15 gr olarak bulunmuştur. Çalışmada 7. haftada ağırlık kazançları 5, 10 ve 15 gün depolama

gruplarında sırasıyla; 505.48, 692.63 ve 725.63 gr, küçük, orta ve ağır gruplarda da sırasıyla; 680.56, 490.56 ve 752.63 gr olarak bulunmuştur. Çalışmanın 9. haftasında ağırlık kazançları 5, 10 ve 15 gün depolama gruplarında sırasıyla; 250.11, 348.87 ve 183.94 gr, küçük, orta ve ağır gruplarda da sırasıyla; 332.65, 200.59 ve 249.69 gr olarak bulunmuştur. Deneme sonu 11. haftada ağırlık kazançları 5, 10 ve 15 gün depolama gruplarında sırasıyla; 183.53, 183.43 ve 113.02 gr, küçük, orta ve ağır gruplarda da sırasıyla; 145.34, 192.55 ve 142.08 gr olarak bulunmuştur.

Bu çalışmada deneme süresince kümülatif canlılık ağırlıklar yönünden 5. hafta hariç depolama süresi ile yumurta ağırlığı grupları arasındaki interaksiyonlar önemsiz bulunmuş, 5. 7. ve 9. haftalar arasında 15' günlük ağırlık kazançları için ise depolama süresi ve kuluçkalık yumurta ağırlığı arası interaksiyonlar önemli bulunmuştur ( $P<0.001$ ).

**Tablo - 4.** Farklı sürelerde depolanan farklı ağırlıktaki kuluçkalık yumurtalardan çıkan civcivlerde büyütme dönemi canlı ağırlık değerleri\* (gr).

Faktörler	Çıkım Ağırlığı	n	Ort. Yaş (Gün)	1.hafta	Ort. Yaş (Gün)	3.hafta	Ort. Yaş (Gün)	5.hafta	Ort. Yaş (Gün)	7.hafta	Ort. Yaş (Gün)	9.hafta	Ort. Yaş (Gün)	11.hafta
<b>Depolama Süresi</b>														
5	50.68 ± 0.26	47	9,72	184,70 ± 14	24,09	735,28 ± 42	38,49	1504,34 ± 47 <sup>a</sup>	52,60	2024,92 ± 52 <sup>b</sup>	66,72	2312,50 ± 48	80,72	2480,98 ± 50
10	50.32 ± 0.31	47	8,02	155,14 ± 14	22,09	711,79 ± 40	36,14	1225,86 ± 44 <sup>b</sup>	50,14	1918,49 ± 48 <sup>b</sup>	64,12	2278,07 ± 44	78,50	2501,35 ± 47
15	50.01 ± 0.39	26	7,95	182,64 ± 23	21,97	767,37 ± 66	36,13	1493,77 ± 71 <sup>a</sup>	50,13	2219,41 ± 78 <sup>a</sup>	64,13	2397,80 ± 70	78,12	2506,97 ± 72
<b>Yumurta Ağırlığı<sup>1</sup></b>														
Küçük	47.63 ± 0.31 <sup>c</sup>	40	8,54	166,07 ± 15	22,51	732,83 ± 46	36,75	1335,32 ± 51 <sup>b</sup>	50,86	2033,40 ± 56	64,86	2366,05 ± 50	79	2515,69 ± 52
Orta	50.06 ± 0.35 <sup>b</sup>	34	8,47	176,49 ± 21	22,58	764,44 ± 62	36,70	1567,63 ± 67 <sup>a</sup>	50,70	2055,76 ± 73	64,70	2253,54 ± 66	78,85	2443,84 ± 68
Ağır	53.31 ± 0.31 <sup>a</sup>	46	8,67	179,92 ± 14	23,07	717,16 ± 42	37,29	1321,03 ± 47 <sup>b</sup>	51,29	2073,66 ± 52	64,40	2368,77 ± 48	79,50	2529,76 ± 50
<b>Depolama Süresi x Yumurta Ağırlığı</b>														
5- Küçük	48.32 ± 0.44	16	10,19	185,50 ± 24	24,19	715,62 ± 68	38,92	1268,61 ± 81	53,25	2010,16 ± 92	67,25	2321,33 ± 83	81,25	2476,66 ± 85
5- Orta	50.56 ± 0.47	15	9,40	174,73 ± 24	23,71	815,92 ± 73	37,71	1933,42 ± 78	51,71	2021,42 ± 85	65,71	2249,57 ± 76	79,71	2431,28 ± 79
5- Ağır	53.16 ± 0.47	16	9,56	193,87 ± 24	24,38	674,30 ± 75	38,83	1311,00 ± 84	52,83	2043,16 ± 92	67,20	2366,60 ± 91	81,20	2535,00 ± 93
10- Küçük	47.06 ± 0.55	15	7,00	140,93 ± 24	21,21	695,14 ± 73	35,21	1241,85 ± 78	49,21	1812,28 ± 85	63,21	2232,57 ± 76	77,62	2468,15 ± 82
10- Orta	50.16 ± 0.54	16	8,69	142,75 ± 24	22,69	672,75 ± 68	37,07	1218,13 ± 75	51,07	1991,86 ± 82	65,07	2195,06 ± 74	79,50	2459,57 ± 79
10- Ağır	53.73 ± 0.52	16	8,38	181,75 ± 24	22,38	767,50 ± 68	36,13	1217,60 ± 75	50,13	1951,33 ± 82	64,07	2406,57 ± 76	78,38	2576,30 ± 82
15- Küçük	47.52 ± 0.61	9	8,44	171,77 ± 31	22,13	787,75 ± 96	36,13	1495,50 ± 103	50,13	2277,75 ± 112	64,13	2544,25 ± 101	78,13	2602,25 ± 104
15- Orta	49.45 ± 0.78	3	7,33	212,00 ± 54	21,33	804,66 ± 157	35,33	1551,33 ± 168	49,33	2154,00 ± 183	63,33	2316,00 ± 165	77,33	2440,66 ± 170
15- Ağır	53.05 ± 0.64	14	8,07	164,14 ± 25	22,46	709,69 ± 75	36,92	1434,50 ± 84	50,92	2226,50 ± 92	64,92	2333,16 ± 83	78,92	2478,00 ± 85
<b>Önem Düzeyleri<sup>2</sup></b>														
Depolama Süresi	0.345			0,277		0,764		0,001		0,006		0,354		0,939
Yumurta Ağırlığı	0.001			0,794		0,820		0,007		0,868		0,311		0,578
Depolama Süresi x Yumurta Ağırlığı	0.447			0,730		0,510		0,001		0,711		0,271		0,765
Standart Hata	0.191			9,890		29,338		31,929		34,986		31,877		33,040

\* $\bar{x} \pm S\bar{x}$  <sup>1</sup>Küçük: 74-78 gr; orta: 79-83 gr; ağır: 84-88 gr, <sup>2</sup> Varyans Analizi P değerleri

a-c: Aynı sütunda değişik harfler ile gösterilen gruplar arasındaki farklar önemlidir (P<0.005).

**Tablo – 5.** Gruplarda iki haftalık dönemlerde büyüme dönemi canlı ağırlık kazançları\* (gr).

Faktörler	n	Ort.	Ort.		Ort.		Ort.		Ort.		Ort.		
		Yaş (Gün)	1.hafta	Yaş (Gün)	3.hafta	Yaş (Gün)	5.hafta	Yaş (Gün)	7.hafta	Yaş (Gün)	9.hafta	Yaş (Gün)	11.hafta
<b>Depolama Süresi</b>													
5	47	9,72	132,04 ± 13	24,09	541,11 ± 29	38,49	741,22 ± 13 <sup>a</sup>	52,60	505,48 ± 17 <sup>c</sup>	66,72	250,11 ± 19 <sup>b</sup>	80,72	183,53 ± 19
10	47	8,02	104,55 ± 13	22,09	553,50 ± 28	36,14	496,86 ± 12 <sup>c</sup>	50,14	692,63 ± 16 <sup>b</sup>	64,12	348,87 ± 17 <sup>a</sup>	78,50	183,43 ± 17
15	26	7,95	142,33 ± 22	21,97	569,06 ± 47	36,13	713,47 ± 20 <sup>b</sup>	50,13	725,63 ± 26 <sup>a</sup>	64,13	183,94 ± 28 <sup>c</sup>	78,12	113,02 ± 27
<b>Yumurta Ağırlığı<sup>1</sup></b>													
Küçük	40	8,54	117,55 ± 15	22,51	562,45 ± 32	36,75	582,10 ± 14 <sup>b</sup>	50,86	680,56 ± 18 <sup>b</sup>	64,86	332,65 ± 20 <sup>a</sup>	79	145,34 ± 20
Orta	34	8,47	135,84 ± 21	22,58	574,07 ± 44	36,70	793,30 ± 18 <sup>a</sup>	50,70	490,56 ± 24 <sup>c</sup>	64,70	200,59 ± 26 <sup>b</sup>	78,85	192,55 ± 25
Ağır	46	8,67	125,52 ± 14	23,07	527,14 ± 30	37,29	576,15 ± 13 <sup>b</sup>	51,29	752,63 ± 17 <sup>a</sup>	64,40	249,69 ± 19 <sup>b</sup>	79,50	142,08 ± 19
<b>Depolama Süresi x Yumurta Ağırlığı</b>													
5- Küçük	16	10,19	134,69 ± 23	24,19	530,12 ± 48	38,92	491,84 ± 22	53,25	689,00 ± 30	67,25	311,16 ± 33	81,25	155,33 ± 32
5- Orta	15	9,40	122,03 ± 24	23,71	634,14 ± 51	37,71	1117,50 ± 21	51,71	95,28 ± 28	65,71	236,57 ± 31	79,71	226,85 ± 29
5- Ağır	16	9,56	139,38 ± 23	24,38	459,07 ± 53	38,83	614,33 ± 23	52,83	732,16 ± 30	67,20	202,60 ± 36	81,20	168,40 ± 35
10- Küçük	15	7,00	95,13 ± 24	21,21	546,00 ± 51	35,21	546,71 ± 21	49,21	570,42 ± 28	63,21	420,28 ± 31	77,62	194,46 ± 31
10- Orta	16	8,69	91,82 ± 23	22,69	528,75 ± 48	37,07	515,73 ± 21	51,07	773,73 ± 27	65,07	203,20 ± 30	79,50	226,14 ± 29
10- Ağır	16	8,38	126,69 ± 23	22,38	585,75 ± 48	36,13	428,13 ± 21	50,13	733,73 ± 27	64,07	423,14 ± 31	78,38	129,69 ± 31
15- Küçük	9	8,44	122,82 ± 30	22,13	611,25 ± 68	36,13	707,75 ± 29	50,13	782,25 ± 37	64,13	266,50 ± 40	78,13	86,25 ± 39
15- Orta	3	7,33	193,66 ± 53	21,33	559,33 ± 110	35,33	746,66 ± 46	49,33	602,66 ± 60	63,33	162,00 ± 66	77,33	124,66 ± 64
15- Ağır	14	8,07	110,50 ± 24	22,46	536,61 ± 53	36,92	686,00 ± 23	50,92	792,00 ± 30	64,92	123,33 ± 33	78,92	128,16 ± 32
<b>Önem Düzeyleri<sup>2</sup></b>													
Depolama Süresi			0,212		0,873		0,001		0,001		0,001		0,067
Yumurta Ağırlığı			0,770		0,593		0,001		0,001		0,001		0,238
Depolama Süresi x Yumurta Ağırlığı			0,491		0,206		0,001		0,001		0,001		0,492
Standart Hata			9,615		20,598		8,792		11,477		12,711		12,360

\* $\bar{X} \pm S\bar{X}$  <sup>1</sup>Küçük: 74-78 gr; orta: 79-83 gr; ağır: 84-88 gr, <sup>2</sup>Varyans Analizi P değerleri

a-c: Aynı sütunda değişik harfler ile gösterilen gruplar arasındaki farklar önemlidir (P<0.005).

#### 4.5. Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma

Farklı sürelerde depolanan farklı ağırlıktaki yumurtalardan çıkmış ördeklere büyütme dönemi süresince kümülatif ve iki haftalık dönemler halinde yem tüketimleri tablo 6 ve tablo 7’ de sunulmuştur. Çalışmanın 1. haftasındaki kümülatif yem tüketimleri 5, 10 ve 15 gün depolama gruplarında sırasıyla 314.68, 247.15 ve 302.38 gr, küçük, orta ve ağır yumurta gruplarında da sırasıyla 285.70, 279.82 ve 289.70 gr olarak bulunmuştur. Deneme sonunda kümülatif yem tüketimleri 5, 10 ve 15 gün depolama gruplarında sırasıyla 13131.11, 13264.50 ve 11903.39 gr, küçük, orta ve ağır yumurta gruplarında da sırasıyla 12854.79, 12467.16 ve 13325.37gr olarak bulunmuştur. Depolama süresi ve kuluçkalık yumurta ağırlığının kümülatif yem tüketimleri üzerine önemli bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir (Tablo 6). Deneme süresince depolama süresi ve kuluçkalık yumurta ağırlığının iki haftalık dönem yem tüketimleri üzerine önemli bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir (Tablo7).

Denemede yer alan gruplarda büyüme dönemi süresince kümülatif ve iki haftalık dönemlerde yemden yararlanma oranları tablo 8 ve tablo 9’da sunulmuştur. Deneme sonunda kümülatif yemden yararlanma oranları 5, 10 ve 15 gün depolama gruplarında sırasıyla 5.31, 5.44 ve 4.84, küçük, orta ve ağır gruplarda da sırasıyla 5.26, 5.06 ve 5.42 olarak bulunmuştur. Depolama süresi ve kuluçkalık yumurta ağırlığının kümülatif yemden yararlanma oranları üzerine önemli bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir (Tablo 8). Deneme süresince etkisi incelenen faktörlerin iki haftalık dönemlerde yemden yararlanma üzerine önemli bir etkisi saptanmamış, genel olarak yaşla birlikte yemden yararlanmada özellikle 9 ve 11. haftalarda önemli düzeyde düşüş gözlenmiştir (Tablo9).

**Tablo – 6.** Farklı sürelerde depolanan farklı ağırlıktaki yumurtalardan çıkmış ördeklerde büyüme dönemi kümülatif yem tüketimleri (gr).

Faktörler	n	Ort.	1.hafta	Ort.	3.hafta	Ort.	5.hafta	Ort.	7.hafta	Ort.	9.hafta	Ort.	11.hafta
		Yaş (Gün)		Yaş (Gün)		Yaş (Gün)		Yaş (Gün)		Yaş (Gün)		Yaş (Gün)	
<b>Depolama Süresi</b>													
5 Gün	47	9,72	314,68	24,09	1706,98	38,49	4095,49	52,60	7199,11	66,72	10493,67	80,72	13131,11
10 Gün	47	8,02	247,15	22,09	1552,09	36,14	3574,45	50,14	6487,05	64,12	9551,12	78,50	13264,50
15 Gün	26	7,95	302,38	21,97	1711,42	36,13	3501,39	50,13	6544,09	64,13	9380,70	78,12	11903,39
<i>P</i>			0,13		0,33		0,25		0,1		0,87		0,66
<b>Yumurta Ağırlığı<sup>1</sup></b>													
Küçük	40	8,54	285,70	22,51	1647,79	36,75	3696,06	50,86	6800,12	64,86	9665,29	79	12854,79
Orta	34	8,47	279,82	22,58	1672,67	36,70	3789,88	50,70	6620,25	64,70	9409,06	78,85	12467,16
Ağır	46	8,67	289,70	23,07	1620,38	37,29	3766,51	51,29	6832,26	64,40	10403,22	79,50	13325,37
<i>P</i>			0,99		0,62		0,82		0,87		0,82		0,99
<b>Depolama Süresi x Yumurta Ağırlığı</b>													
5 Gün - Küçük	16	10,19	315,13	24,19	1572,75	38,92	4215,38	53,25	7453,50	67,25	10353,83	81,25	12815,67
5 Gün - Orta	15	9,40	301,73	23,71	1795,86	37,71	3928,57	51,71	6707,14	65,71	9052,43	79,71	11657,86
5 Gün - Ağır	16	9,56	326,38	24,38	1776,46	38,83	4160,33	52,83	7518,67	67,20	12679,20	81,20	15572,20
10 Gün - Küçük	15	7,00	230,80	21,21	1576,71	35,21	3660,57	49,21	6595,29	63,21	9406,14	77,62	13603,08
10 Gün - Orta	16	8,69	230,88	22,69	1522,50	37,07	3553,60	51,07	6406,40	65,07	9432,80	79,50	12846,00
10 Gün - Ağır	16	8,38	278,75	22,38	1560,13	36,13	3514,93	50,13	6466,67	64,07	9822,86	78,38	13376,62
15 Gün - Küçük	9	8,44	324,89	22,13	1922,25	36,13	2914,25	50,13	6178,50	64,13	9086,00	78,13	11697,50
15 Gün - Orta	3	7,33	431,33	21,33	1898,67	35,33	4324,00	49,33	7284,00	63,33	10954,67	77,33	14476,00
15 Gün - Ağır	14	8,07	260,29	22,46	1538,46	36,92	3687,17	50,92	6602,83	64,92	9183,67	78,92	11397,50

<sup>1</sup>Küçük: 74-78 gr; orta: 79-83 gr; ağır: 84-88 gr

**Tablo – 7.** Farklı sürelerde depolanan farklı ağırlıktaki yumurtalardan çıkmış ördeklerde büyüme dönemi süresince iki haftalık dönemlerde yem tüketimleri (gr).

Faktörler	n	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	
		Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	
<b>Depolama Süresi</b>													
5 Gün	47	9,72	314,68	24,09	1363,02	38,49	2213,44	52,60	2995,84	66,72	2894,61	80,72	2637,44
10 Gün	47	8,02	247,15	22,09	1299,57	36,14	1951,82	50,14	2912,59	64,12	2913,21	78,50	2997,05
15 Gün	26	7,95	302,38	21,97	1383,83	36,13	1715,57	50,13	3042,70	64,13	2836,61	78,12	2522,70
<i>P</i>			0,13		0,72		0,29		0,66		0,92		0,62
<b>Yumurta Ağırlığı<sup>1</sup></b>													
Küçük	40	8,54	285,70	22,51	1347,05	36,75	1907,03	50,86	2995,35	64,86	2865,18	79	2896,61
Orta	34	8,47	279,82	22,58	1384,36	36,70	2064,94	50,70	2830,38	64,70	2788,81	78,85	2754,58
Ağır	46	8,67	289,70	23,07	1303,10	37,29	2021,49	51,29	3065,74	64,40	3001,61	79,50	2624,91
<i>P</i>			0,99		0,54		0,82		0,43		0,87		0,92
<b>Depolama Süresi x Yumurta Ağırlığı</b>													
5 Gün - Küçük	16	10,19	315,13	24,19	1257,63	38,92	2279,69	53,25	2886,83	67,25	2900,33	81,25	2461,83
5 Gün - Orta	15	9,40	301,73	23,71	1472,57	37,71	2132,71	51,71	2778,57	65,71	2345,29	79,71	2605,43
5 Gün - Ağır	16	9,56	326,38	24,38	1374,77	38,83	2235,83	52,83	3358,33	67,20	3656,80	81,20	2893,00
10 Gün - Küçük	15	7,00	230,80	21,21	1329,43	35,21	2083,86	49,21	2934,71	63,21	2810,86	77,62	3473,38
10 Gün - Orta	16	8,69	230,88	22,69	1291,63	37,07	1929,60	51,07	2852,80	65,07	3026,40	79,50	2739,43
10 Gün - Ağır	16	8,38	278,75	22,38	1281,38	36,13	1850,80	50,13	2951,73	64,07	2894,29	78,38	2798,15
15 Gün - Küçük	9	8,44	324,89	22,13	1556,75	36,13	992,00	50,13	3264,25	64,13	2907,50	78,13	2611,50
15 Gün - Orta	3	7,33	431,33	21,33	1467,33	35,33	2425,33	49,33	2960,00	63,33	3670,67	77,33	3521,33
15 Gün - Ağır	14	8,07	260,29	22,46	1258,15	36,92	2020,50	50,92	2915,67	64,92	2580,83	78,92	2213,83

<sup>1</sup>Küçük: 74-78 gr; orta: 79-83 gr; ağır: 84-88 gr



**Tablo – 8.** Gruplarda deneme süresince hesaplanan büyütme dönemi yemden yararlanma oranları.

Faktörler	n	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	
		Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	
		1.hafta	3.hafta	5.hafta	7.hafta	9.hafta	11.hafta						
<b>Depolama Süresi</b>													
5 Gün	47	9,72	2,35	24,09	2,47	38,49	2,73	52,60	3,60	66,72	4,57	80,72	5,31
10 Gün	47	8,02	2,36	22,09	2,35	36,14	3,06	50,14	3,48	64,12	4,30	78,50	5,44
15 Gün	26	7,95	2,43	21,97	2,48	36,13	2,48	50,13	3,01	64,13	3,98	78,12	4,84
<i>P</i>			0,82		0,66		0,36		0,29		0,72		0,82
<b>Yumurta Ağırlığı<sup>1</sup></b>													
Küçük	40	8,54	2,44	22,51	2,46	36,75	2,95	50,86	3,52	64,86	4,24	79	5,26
Orta	34	8,47	2,40	22,58	2,36	36,70	2,43	50,70	3,29	64,70	4,20	78,85	5,06
Ağır	46	8,67	2,30	23,07	2,45	37,29	3,02	51,29	3,42	64,40	4,51	79,50	5,42
<i>P</i>			0,38		0,82		0,62		0,87		0,92		0,87
<b>Depolama Süresi x Yumurta Ağırlığı</b>													
5 Gün - Küçük	16	10,19	2,34	24,19	2,37	38,92	3,50	53,25	3,84	67,25	4,59	81,25	5,32
5 Gün - Orta	15	9,40	2,36	23,71	2,25	37,71	1,97	51,71	3,24	65,71	3,86	79,71	4,57
5 Gün - Ağır	16	9,56	2,34	24,38	2,93	38,83	3,36	52,83	3,82	67,20	5,56	81,20	6,36
10 Gün - Küçük	15	7,00	2,43	21,21	2,45	35,21	3,08	49,21	3,75	63,21	4,31	77,62	5,64
10 Gün - Orta	16	8,69	2,51	22,69	2,45	37,07	3,06	51,07	3,31	65,07	4,41	79,50	5,35
10 Gün - Ağır	16	8,38	2,20	22,38	2,19	36,13	3,03	50,13	3,42	64,07	4,19	78,38	5,33
15 Gün - Küçük	9	8,44	2,64	22,13	2,62	36,13	2,02	50,13	2,78	64,13	3,65	78,13	4,59
15 Gün - Orta	3	7,33	2,23	21,33	2,52	35,33	2,88	49,33	3,46	63,33	4,84	77,33	6,06
15 Gün - Ağır	14	8,07	2,36	22,46	2,36	36,92	2,69	50,92	3,05	64,92	4,02	78,92	4,72

<sup>1</sup>Küçük: 74-78 gr; orta: 79-83 gr; ağır: 84-88 gr

**Tablo – 9.** Gruplarda iki haftalık dönemler halinde büyütme dönemi yemden yararlanma oranları.

Faktörler	n	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	Ort.	
		Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	Yaş (Gün)	
<b>Depolama Süresi</b>													
5 Gün	47	9,72	2,38	24,09	2,52	38,49	2,99	52,60	5,93	66,72	11,57	80,72	14,37
10 Gün	47	8,02	2,36	22,09	2,35	36,14	3,93	50,14	4,21	64,12	8,35	78,50	16,34
15 Gün	26	7,95	2,12	21,97	2,43	36,13	2,40	50,13	4,19	64,13	15,42	78,12	22,32
<i>P</i>			0,92		0,72		0,16		0,51		0,16		0,13
<b>Yumurta Ağırlığı<sup>1</sup></b>													
Küçük	40	8,54	2,43	22,51	2,39	36,75	3,28	50,86	4,40	64,86	8,61	79	19,93
Orta	34	8,47	2,06	22,58	2,41	36,70	2,60	50,70	5,77	64,70	13,90	78,85	14,31
Ağır	46	8,67	2,31	23,07	2,47	37,29	3,51	51,29	4,07	64,40	12,02	79,50	18,47
<i>P</i>			0,38		0,92		0,82		0,51		0,33		0,62
<b>Depolama Süresi x Yumurta Ağırlığı</b>													
5 Gün - Küçük	16	10,19	2,34	24,19	2,37	38,92	4,64	53,25	4,19	67,25	9,32	81,25	15,85
5 Gün - Orta	15	9,40	2,47	23,71	2,32	37,71	1,91	51,71	29,16	65,71	9,91	79,71	11,49
5 Gün - Ağır	16	9,56	2,34	24,38	2,99	38,83	3,64	52,83	4,59	67,20	18,05	81,20	17,18
10 Gün - Küçük	15	7,00	2,43	21,21	2,43	35,21	3,81	49,21	5,14	63,21	6,69	77,62	17,86
10 Gün - Orta	16	8,69	2,51	22,69	2,44	37,07	3,74	51,07	3,69	65,07	14,89	79,50	12,11
10 Gün - Ağır	16	8,38	2,20	22,38	2,19	36,13	4,32	50,13	4,02	64,07	6,84	78,38	21,58
15 Gün - Küçük	9	8,44	2,65	22,13	2,55	36,13	1,40	50,13	4,17	64,13	10,91	78,13	30,28
15 Gün - Orta	3	7,33	2,23	21,33	2,62	35,33	3,25	49,33	4,91	63,33	22,66	77,33	28,25
15 Gün - Ağır	14	8,07	2,36	22,46	2,34	36,92	2,95	50,92	3,68	64,92	20,93	78,92	17,27

<sup>1</sup>Küçük: 74-78 gr; orta: 79-83 gr; ağır: 84-88 gr

#### 4.6. Yaşama Gücü

Farklı sürelerde depolanan farklı ağırlıktaki yumurtalardan çıkan civcivlerde büyütme dönemi yaşama gücü oranları tablo 10'da verilmiştir. Büyütme dönemi sonunda yaşama gücü 5, 10 ve 15 gün depolanan yumurtalarda sırasıyla; % 76.60, % 85.11 ve % 88.46 olarak bulunmuştur. Yumurta ağırlıkları bakımından küçük, orta ve ağır yumurta gruplarında yaşama gücü sırasıyla; % 82.50, % 91.18 ve % 76.09 olarak tespit edilmiştir. Yaşama gücü yönünden depolama süresi ve yumurta ağırlıkları grupları arası farklılıklar önemsiz bulunmuştur.

**Tablo – 10.** Farklı sürelerde depolanan farklı ağırlıktaki yumurtalardan çıkan civcivlerde büyütme dönemi yaşama gücü (%).

Faktörler	1.hafta	3.hafta	5.hafta	7.hafta	9.hafta	11.hafta
<b>Depolama Süresi</b>						
5 Gün	100	91,49	82,98	80,85	76,60	76,60
10 Gün	100	97,87	93,62	93,62	89,36	85,11
15 Gün	100	92,31	88,46	88,46	88,46	88,46
<b>Yumurta Ağırlığı<sup>1</sup></b>						
Küçük	100	95,00	87,50	85,00	82,50	82,50
Orta	100	97,06	94,12	94,12	94,12	91,18
Ağır	100	91,30	84,78	84,78	78,26	76,09
<b>Depolama Süresi x Yumurta Ağırlığı</b>						
5 Gün - Küçük	100	100	81,25	75,00	75,00	75,00
5 Gün - Orta	100	93,33	93,33	93,33	93,33	93,33
5 Gün - Ağır	100	81,25	75,00	75,00	62,50	62,50
10 Gün - Küçük	100	93,33	93,33	93,33	86,67	86,67
10 Gün - Orta	100	100	93,75	93,75	93,75	87,50
10 Gün - Ağır	100	100	93,75	93,75	87,50	81,25
15 Gün - Küçük	100	88,89	88,89	88,88	88,88	88,88
15 Gün - Orta	100	100	100	100	100	100
15 Gün - Ağır	100	92,86	85,71	85,71	85,71	85,71

#### 4.7. Kesim ve Karkas Özellikleri

Bu çalışmada etkisi incelenen özellikler yönünden gruplarda büyütme dönemi sonu kesim ve karkas özellikleri ile yenilebilir iç organların canlı ağırlıktaki yüzde oranları tablo 11’de sunulmuştur. Baş, ayaklar ve tüylerin canlı ağırlık içindeki yüzde oranları bakımından depolama süresinin etkisi önemsiz tespit edilmiştir. Küçük, orta ve ağır yumurta ağırlık gruplarında ayak ağırlığının canlı ağırlıktaki payı sırasıyla; % 2.07, % 2.19 ve % 2.29, tüylerin sırasıyla; % 9.19, % 8.50 ve % 7.66 olarak bulunmuştur. Ayak ve tüy ağırlıklarının canlı ağırlıktaki payı bakımından yumurta ağırlık grupları arasındaki farklar önemli bulunmuştur ( $P<0.05$ ). Gruplarda karkas randımanı bakımından depolama süresi ve yumurta ağırlığının etkisi önemsiz bulunmuştur. Yenilebilir iç organlardan karaciğer ağırlığının canlı ağırlıktaki payı 5, 10 ve 15 gün depolama süresi gruplarında sırasıyla; % 2.07, % 1.83 ve % 1.84 , küçük, orta ve ağır yumurta ağırlık gruplarında ise sırasıyla; % 1.79, % 1.88 ve % 2.08 olarak tespit edilmiştir. Karaciğer ağırlığı bakımından depolama süresi ve yumurta ağırlık grupları arası farklılıklar önemli bulunmuştur ( $P<0.05$ ). Depolama süresi ve yumurta ağırlık gruplarında taşlık ve kalp ağırlık oranları bakımından gruplar arası farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Kesim ve karkas özellikleri bakımından depolama süresi ile yumurta ağırlığı arası etkileşimler önemsiz bulunmuştur.

**Tablo – 11.** Deneme Gruplarında Kesim özellikleri ve karkas randımanı ile yenilebilir iç organların canlı ağırlıktaki yüzde oranları\*.

Faktörler	Kesim Özellikleri (%)			Karkas Randımanı (%)		Yenilebilir İç Organlar (%)		
	Baş	Ayaklar	Tüyler	Bütün	Boş	Karaciğer	Taşlık	Kalp
<b>Depolama Süresi</b>								
5 Gün	4,51 ± 0,11	2,22 ± 0,05	8,98 ± 0,40	82,18 ± 0,46	73,71 ± 0,66	2,07 ± 0,07 <sup>a</sup>	2,68 ± 0,07	0,82 ± 0,03
10 Gün	4,50 ± 0,12	2,19 ± 0,05	8,28 ± 0,41	83,40 ± 0,49	74,13 ± 0,67	1,83 ± 0,04 <sup>b</sup>	2,67 ± 0,07	0,76 ± 0,03
15 Gün	4,45 ± 0,14	2,13 ± 0,06	8,08 ± 0,42	83,19 ± 0,49	75,15 ± 0,63	1,84 ± 0,03 <sup>b</sup>	2,63 ± 0,08	0,83 ± 0,03
<b>Yumurta Ağırlığı<sup>1</sup></b>								
Küçük	4,43 ± 0,11	2,07 ± 0,05 <sup>a</sup>	9,19 ± 0,40 <sup>a</sup>	82,71 ± 0,46	73,72 ± 0,67	1,79 ± 0,03 <sup>b</sup>	2,73 ± 0,11	0,79 ± 0,03
Orta	4,53 ± 0,17	2,19 ± 0,06 <sup>ab</sup>	8,50 ± 0,42 <sup>ab</sup>	82,47 ± 0,49	74,31 ± 0,69	1,88 ± 0,04 <sup>ab</sup>	2,60 ± 0,08	0,79 ± 0,01
Ağır	4,50 ± 0,18	2,29 ± 0,07 <sup>b</sup>	7,66 ± 0,40 <sup>b</sup>	83,60 ± 0,46	75,02 ± 0,61	2,08 ± 0,10 <sup>a</sup>	2,65 ± 0,07	0,82 ± 0,08
<b>Depolama Süresi x Yumurta Ağırlığı</b>								
5 Gün - Küçük	4,55 ± 0,19	2,15 ± 0,09	9,28 ± 0,70	82,30 ± 0,81	73,92 ± 1,10	1,92 ± 0,12	2,79 ± 0,13	0,77 ± 0,06
5 Gün - Orta	4,61 ± 0,16	2,35 ± 0,07	9,44 ± 0,73	81,92 ± 0,79	74,08 ± 1,11	2,11 ± 0,14	2,69 ± 0,14	0,89 ± 0,10
5 Gün - Ağır	4,38 ± 0,13	2,18 ± 0,10	8,22 ± 0,77	82,33 ± 0,68	73,29 ± 1,14	2,17 ± 0,12	2,57 ± 0,17	0,80 ± 0,04
10 Gün - Küçük	4,41 ± 0,12	2,02 ± 0,02	8,51 ± 0,80	83,38 ± 0,77	73,34 ± 1,12	1,78 ± 0,14	2,77 ± 0,09	0,76 ± 0,07
10 Gün - Orta	4,60 ± 0,21	2,25 ± 0,04	8,23 ± 0,86	82,92 ± 0,88	73,82 ± 1,11	1,82 ± 0,32	2,66 ± 0,17	0,75 ± 0,09
10 Gün - Ağır	4,48 ± 0,19	2,29 ± 0,07	8,11 ± 0,72	83,90 ± 0,81	75,23 ± 1,18	1,89 ± 0,12	2,57 ± 0,13	0,78 ± 0,06
15 Gün - Küçük	4,32 ± 0,16	2,04 ± 0,02	9,77 ± 0,70	82,44 ± 0,83	73,91 ± 1,14	1,66 ± 0,21	2,64 ± 0,12	0,84 ± 0,03
15 Gün - Orta	4,39 ± 0,22	1,96 ± 0,11	7,83 ± 0,81	82,57 ± 0,93	75,02 ± 1,32	1,70 ± 0,14	2,44 ± 0,15	0,75 ± 0,07
15 Gün - Ağır	4,65 ± 0,11	2,41 ± 0,09	6,65 ± 0,79	84,57 ± 0,88	76,53 ± 1,22	2,17 ± 0,12	2,80 ± 0,11	0,90 ± 0,01
<b>Önem Düzeyleri<sup>2</sup></b>								
Depolama Süresi	0,926	0,578	0,285	0,167	0,346	0,042	0,885	0,341
Yumurta Ağırlığı	0,799	0,034	0,043	0,229	0,396	0,021	0,510	0,742
Depolama Süresi x Yumurta Ağırlığı	0,687	0,069	0,329	0,739	0,656	0,356	0,422	0,425
Standart Hata	0,065	0,033	0,238	0,276	0,389	0,041	0,047	0,020

\* $\bar{X} \pm S\bar{X}$  <sup>1</sup>Küçük: 74-78 gr; orta: 79-83 gr; ağır: 84-88 gr, <sup>2</sup>Varyans Analizi P değerleri

a-c: Aynı sütunda değişik harfler ile gösterilen gruplar arasındaki farklar önemlidir (P<0.005).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada 5, 10 ve 15 gün süre ile depolanan pekin ördeği yumurtalarında depolama süresi uzadıkça depolama sırasında ağırlık kaybının önemli düzeyde arttığı belirlenmiştir. Genel olarak beklenenin tersine (52) depolama süresince ağırlık kaybı ağır yumurtalarda en yüksek bulunmuştur. Bu bulgu Tilki ve Saatçi (16) tarafından 7-35 gün arası depolanan keklik yumurtaları için, Petek ve Dikmen (76) tarafından broyler yumurtaları için bildirilen bulgular ile benzerdir. Depolama süresi uzadıkça yumurtadan su kaybı artmakta ve yumurtalar hafiflemekte, kabuk yüzey alanı, kabuk ve kalıntı ağırlıkları, ırk, damızlık yaşı, inkübasyon süresi ve koşulları ile civcivin cinsiyetine göre kayıp oranı değişmektedir (35, 52). Bu çalışmada depolama süresince ağırlık kaybının ağır yumurtalarda en fazla olması; ağır yumurtalarda yumurta kabuk kalitesinin daha kötü ve gözle saptanamayan çatlak oranının daha yüksek olmasından kaynaklanabilir.

Bu çalışmada kuluçka öncesi depolama süresinin döllülük oranı üzerine etkisi önemli bulunmuş ve depolama süresi uzadıkça döllülük oranının azaldığı belirlenmiştir. Bu bulgu Saylam (11), Erensayın (34) ve Fassenko ve Robinson (18) tarafından bildirilenler ile benzer bulunmuştur. Normalde depolama süresinin gerçek döllülük üzerine herhangi olumlu ya da olumsuz bir etkisi olması beklenemez. Burada bahsedilen görülebilir döllülük oranıdır. Yumurtalamadan hemen sonra ya da depolama esnasında yaşanan olumsuz bir durumdan dolayı embriyonun gelişme kabiliyetini kaybetmesi ve gelişmenin hiç başlayamaması nedeni ile bu yumurtalar dölsüz olarak tanımlanmıştır. Görülebilir döllülük oranı bakımından yumurta ağırlık grupları arasında gözlemlenen farklılıklar ise istatistiki düzeyde önemsiz bulunmuştur. Ancak rakamsal olarak görülebilir döllülük oranı en yüksek ağır yumurtalarda saptanmıştır. Yumurta ağırlığı arttıkça döllülük oranının artması ördekler için Karaman ve Testik (65) ile Narahari ve arkadaşları (60), bıldırcınlarda Saylam (11) ile Şeker ve arkadaşları (41), tavuklarda Ayşan (38) ve hindilerde Erişir (39) tarafından bildirilenler ile benzerdir.

Pekin ördeklerinde depolama süresi ve yumurta ağırlığının kuluçka sonuçları ve büyüme performansına etkilerinin incelendiği bu çalışmada depolama süresi kuluçka randımanını önemli düzeyde etkilemiş ve depolama süresi uzadıkça kuluçka randımanı azalmıştır. Bu bulgu bıldırcın (11, 32, 33) ve broyler yumurtaları (18, 19, 26) için bildirilen bulgular ile benzerdir. Pekin ördekleri ile bıldırcın ve yumurtacı tavuklarda yumurta ağırlığı arttıkça kuluçka randımanının arttığını bildiren Karaman ve Testik (65) ile Petek ve arkadaşları (32, 33) ve Ayşan (38)' in bulgularının tersine olarak bu çalışmada

kuluçkalık yumurta ağırlığının kuluçka randımanı üzerine önemli bir etkisi tespit edilmemiştir. Rakamsal olarak da olsa genelde küçük yumurtaların kuluçka randımanı daha yüksek bulunmuştur.

Diğer kuluçka özelliklerinde olduğu gibi yumurta ağırlığının çıkım oranı üzerine önemli düzeyde bir etkisi bulunmazken, depolama süresi Pekin ördeği yumurtalarında çıkım oranını önemli düzeyde etkilemiştir. Çıkım oranı 5 gün depolanan yumurtalarda önemli düzeyde en yüksek bulunmuştur. Bu bulgu kuluçkalık Pekin ördeği yumurtalarını 11 güne kadar depolayan ve depolama süresi uzadıkça çıkım oranının düştüğünü bildiren Onbaşlar ve arkadaşları (61)'nin bulguları ile benzerdir. Bu çalışmada depolama süresinin çıkım oranı üzerine etkisi ile ilgili tespit edilen bulgu hindi (28, 29), broyler (15, 18, 19, 23, 24) ve bildircin (11, 31) yumurtaları için bildirilenler ile benzer iken, broyler (17, 25) ve bildircin (32, 33) yumurtalarında çıkım oranının depolama süresinden etkilenmediğini bildiren bulgular ile uyuşmamaktadır. Bu çalışmada çıkım oranı kuluçkalık yumurta ağırlığından etkilenmemiştir. Bu bulgu, yumurta ağırlığı arttıkça çıkım oranının yükseldiğini bildiren Karaman ve Testik (65) ile orta ağırlıktaki yumurtalarda çıkım oranının en yüksek olduğunu bildiren Narahari ve arkadaşları(60)'nin bulguları ile benzememektedir. Rakamsal da olsa bu çalışma da Narahari ve arkadaşları (60) ile Wilson (35)'un bulgularının tersine olarak çıkım oranı orta ağırlıktaki yumurtalarda en düşük bulunmuştur. Bu çalışmada çıkım oranı için tespit edilen bulgular ördek yumurtalarında kuluçkalık yumurta ağırlığının çıkım oranı üzerinde önemli bir etkisinin olduğunu bildiren Wilson (35) ile diğer türler için İşcan (37), Petek ve arkadaşları(32, 33), Khursid ve arkadaşları(40) tarafından bildirilen bulgular ile uyuşmamakta, broyler yumurtaları için Vieira ve arkadaşları (36)'nin bulguları ile benzerdir.

Bu çalışmada embriyonik ölüm oranı depolama süresinden önemli düzeyde etkilenirken, yumurta ağırlığının embriyonik ölüm oranı üzerine önemli bir etkisi bulunmamıştır. Pekin ördeği yumurtalarında yumurta ağırlığının önemli bir etkisinin bulunmaması bildircin yumurtalarında yumurta ağırlığının embriyonik ölüm oranını önemli düzeyde etkilediğini bildiren Şeker ve arkadaşları (31)'nin bulguları ile benzememektedir. Rakamsal da olsa embriyonik ölüm oranı orta ve ağır yumurtalarda en fazladır. Ağır yumurtaların, yumurta kanalından geçiş süresinin küçük yumurtalara nazaran daha uzun olması nedeni ile ördeğin vücudunda ve yüksek beden ısısında daha uzun süre kalmaları ovipozisyon öncesinde embriyonik gelişmenin ilerlemesine neden olmakta ve ovipozisyon anında daha ileri embriyo gelişimi erken embriyo ölümlerini artırabilmektedir (56). Bu çalışmada depolama süresi toplam ölüm oranını önemli düzeyde

etkilemiş ve 15 gün depolanan yumurtalarda toplam embriyonik ölüm oranı en yüksek bulunmuştur. Farklılık başlıca orta dönem embriyo ölümlerinden kaynaklanmıştır. Bu bulgu ördek yumurtalarında embriyonik ölüm oranının depolama süresinden etkilendiğini bildiren Narahari ve arkadaşları (60) ile Onbaşlar ve arkadaşları (61)' nın bulguları ile tavuk yumurtaları için Kurman ve arkadaşları (27), Whitehead ve arkadaşları (24), Lapao ve arkadaşları (12), Reis ve arkadaşları (20), bıldırcın yumurtaları için Şeker ve arkadaşları (31), hindi yumurtaları için Christensen ve arkadaşları (29)' nın bulguları ile benzer, broyler ve bıldırcın yumurtalarında embriyonik ölüm oranının depolama süresinden etkilenmediğini bildiren Altan ve arkadaşları (25) ile Petek ve arkadaşları (32, 33)' nın bulguları ile benzer değildir. Uzun süreli depolamada yumurta albüminindeki bozulmadan dolayı embriyonik ölümler ve anomaliler artmaktadır (77).

Bu çalışmada depolama süresinin toplam inkübasyon süresi üzerine etkisi önemli bulunmuş ve depolama süresi uzadıkça inkübasyon süresi de artmış, 5 gün depolanan yumurtalar 15 gün depolanan yumurtalara göre yaklaşık 1 gün (22.68 saat) daha erken kuluçkadan çıkmışlardır. Bu bulgu ördek yumurtaları için Bagliacca ve arkadaşları (59), broyler yumurtaları için Tona ve arkadaşları (15), Fasenko ve Robinson (21), Ateş ve arkadaşları (22), Altan ve arkadaşları (25), hindi yumurtaları için Fasenko (30) ile Christensen ve arkadaşları (29) tarafından bildirilen bulgular ile benzerdir. Depolama süresine bağlı olarak inkübasyon süresinin uzaması muhtemelen embriyogenezisin gecikmesinden veya depolamadan sonra embriyo gelişim oranının azalmasından kaynaklanmış olabilir (17). Bu çalışmada incelenen diğer kuluçka parametrelerinde olduğu gibi kuluçkalık yumurta ağırlığının ortalama inkübasyon süresi üzerine önemli bir etkisi bulunmamıştır. Bu bulgu hafif yumurtalardan çıkımların daha erken gerçekleştiğini bildiren Bagliacca ve arkadaşları (59) ve Shanawany (42)' in bulguları ile benzememektedir. İnkübasyon süresi başlangıç civciv performansını etkileyen oldukça önemli bir faktördür. İnkübasyon süresi, genotip, ırk, damızlık yaşı, yumurta ağırlığı, hastalıklar, stres, yumurta kanalında kalış süresi, yumurtlama mevsimi, kabuk kalınlığı, depolama sıcaklığı, yumurta ağırlığı, inkübasyon ve depolama öncesi ön ısıtma ve depolama süresine bağlı olarak uzayabilir (52, 78), kısalabilir (79) ya da değişmez (20, 36).

Beklenildiği gibi kuluçkadan civciv çıkım ağırlığı depolama süresinden etkilenmemiş, kuluçkalık yumurta ağırlığından önemli düzeyde etkilenmiştir ( $P<0.001$ ). Kuluçkalık yumurta ağırlığı ile civciv çıkış ağırlığı arasında yüksek düzeyde bir ilişki mevcut olup (35, 40), en ağır yumurtadan en ağır civciv çıkımı gerçekleşmiştir (52). Bu



çalışmada kuluçkalık yumurta ağırlığının çıkım ağırlığı üzerine etkisi ile ilgili tespit edilen bulgular bildircin ve damızlık broyler yumurtaları için bildirilen bulgular ile benzerdir (31, 35, 36, 38, 40, 43-45, 51, 66). Genelde depolama süresi uzadıkça civciv kalitesi ve çıkım ağırlığı düşmektedir (22). Bu çalışmada da depolama süresi uzadıkça inkübasyon süresi uzamış, en uzun depolanan (15 gün) grupta civciv çıkım ağırlığı rakamsal olarak daha düşük bulunmuştur.

Bu çalışmada değişik dönemleri ve ekonomik büyütme süresini belirleyebilmek için büyütme dönemi parametreleri 11 hafta olarak incelenmiştir. Deneme sonunda 5, 10 ve 15 gün depolanan yumurtalarda kümülatif canlı ağırlıklar sırası ile; 2480.98, 2501.35 ve 2506.97 gr; küçük, orta ve ağır yumurtalarda sırası ile; 2515.69, 2443.84 ve 2529.76 gr bulunmuştur. Ancak; farklı sürelerde ve farklı ağırlıklardaki yumurtalardan çıkan ördeklerde canlı ağırlık kazancı 9 haftalık yaştan sonra tedrici olarak azalmıştır (Ek grafik 1, 2). Kümülatif canlı ağırlıklar yönünden yumurta ağırlığı gruplarında sadece 5. haftadaki, depolama süresi gruplarında ise 5 ve 7. haftadaki canlı ağırlıklar yönünden gruplar arası farklılıklar önemli bulunmuştur (Tablo 4). Çıkım ağırlığı yönünden kuluçkalık yumurta ağırlığı gruplarında farklılıklar önemli olsa da deneme başında (1.hafta) depolama süresinin ördeklerde canlı ağırlık ve canlı ağırlık kazancı üzerine önemli bir etkisi gözlenmemiştir. Genel olarak 5 ve 7. haftalarda canlı ağırlık kazancı en yüksek düzeye çıkmış, 5, 7 ve 9. haftalarda gruplar arası farklılıklar önemli bulunmuştur. Kuluçka bulgularının tersine olarak en uzun süre depolanan yumurtalardan çıkan civcivlerin yer aldığı grupta 7. hafta ağırlık kazancı en yüksek bulunmuş, ancak gruplar arasında gözlenen bu farklılıklar düzenli olmamıştır (Tablo 5). Kuluçkalık yumurta ağırlığının da canlı ağırlık kazancı üzerine etkisi 5, 7 ve 9. haftalarda önemli bulunmuş, ancak 7. haftadan sonra ağırlık kazancı belirgin bir şekilde düşmüştür (Ek grafik 3, 4). Bu çalışmada tespit edilen canlı ağırlık değerleri genel olarak Pekin ördeklerinde değişik amaçlı çalışmalarda bildirilenlerden daha yüksek bulunmuştur (80-83). Uzun süreli depolamalarda yumurta iç kalitesi özellikle de albümin yüksekliği ve kalitesi düşmektedir. Albümin proteinleri embriyo ve civciv tarafından kullanıldığından uzun süreli depolanmış yumurtalardan çıkan civciv kalitesi ve büyüme performansının da düşük olacağı beklenmektedir (84, 85). Aynı zamanda uzun süreli depolanan yumurtalarda inkübasyon süresi de uzadığından, civcivlerin ilk yem alımları gecikmekte, bu da performansı olumsuz etkileyebilmektedir (86).

Bu çalışmada farklı sürelerde depolanan farklı ağırlıktaki yumurtalardan elde edilen ördeklerde büyütme dönemi süresince kümülatif ve iki haftalık dönemler halinde

yem tüketimleri ve yemden yararlanma yönünden gruplar arası farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Deneme sonu olan 11. haftada 5, 10 ve 15 gün depolanan yumurtalardan çıkan ördeklerde kümülatif yem tüketimi sırası ile; 13131.11, 13264.50 ve 11903.39 gr, küçük, orta ve ağır yumurtalarda sırası ile; 12854.79, 12467.16 ve 13325.37 gr bulunmuştur. Gruplarda 7. haftadan sonra iki haftalık yem tüketimlerinde fazlaca bir değişiklik olmamış, bu dönemde hem depolama gruplarında hem de ağırlık gruplarında ördek başına yaklaşık olarak 3.0 kg yem tüketilmiştir (Ek grafik 5, 6). Deneme sonu itibari ile küçük, orta ve iri yumurtalardan çıkan ördeklerde yemden yararlanma oranı sırası ile 5.26, 5.02 ve 5.42 olarak tespit edilmiş, 5, 10 ve 15 gün depolanan yumurtalarda sırası ile; 5.31, 5.44, 4.84 bulunmuştur. İki haftalık yemden yararlanma oranları dikkate alındığında büyümenin yavaşlamasına bağlı olarak ördeklerde yemden yararlanma kabiliyeti 9 ve 11. haftalarda önceki dönemlere göre önemli düzeyde azalmış, rakamsal olarak yaklaşık iki katı düzeye yükselmiştir (Ek grafik 7, 8). Bu çalışmada yumurta ağırlık ve depolama süresi gruplarında yem tüketimi ve yemden yararlanma ile ilgili elde edilen bulgular Petek ve arkadaşları (32, 33)'ın bildirdiklerinde aynı amaçlı çalışmalarda bildirdikleri ile benzer, yine bildirdiklerinde kuluçkalık yumurta ağırlığının yem tüketimi ve yemden yararlanmayı önemli düzeyde etkilediğini bildiren Sarıca ve Soley (44) ile Nazlıgül ve arkadaşları (46)'nın bulguları ile uyuşmamaktadır.

Bu çalışmada depolama süresi ve kuluçkalık yumurta ağırlığının ördeklerde büyütme dönemi yaşama gücü üzerine etkisi önemsiz bulunmuştur. Rakamsal olarak da olsa 15 gün depolanan yumurtalardan çıkan civcivlerde ve orta ağırlıktaki yumurtalardan çıkan civcivlerde yaşama gücü en yüksek bulunmuştur. Bildirdiklerinde küçük yumurtalardan çıkan civcivlerin yaşama gücünün en düşük olduğunu bildiren Petek ve arkadaşları (33) ile kuluçkalık yumurta ağırlığının yaşama gücünü önemli düzeyde etkilediğini bildiren Sarıca ve Soley (44)'in bulgularının tersine ördeklerde ağır yumurtalardan çıkan civcivlerde yaşama gücü rakamsal olarak en düşük bulunmuştur.

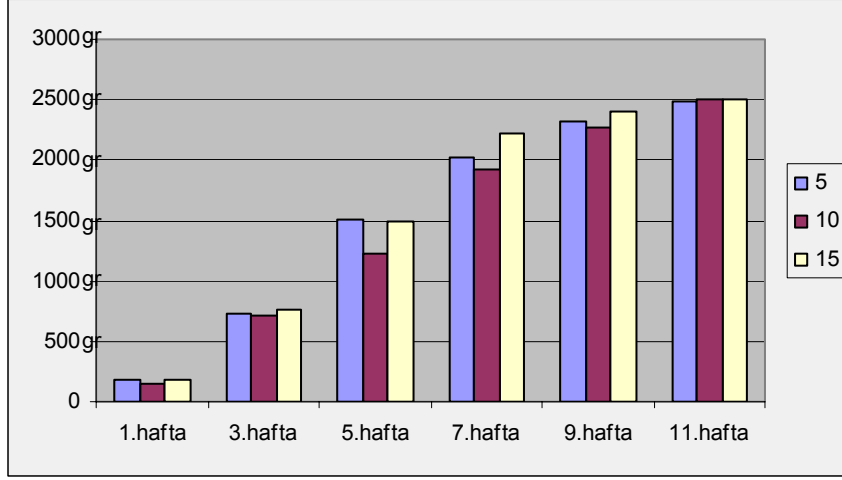
Bu çalışmada etkisi incelenen faktörlerin kesim ve karkas özellikleri ile yenilebilir iç organların canlı ağırlıktaki payı üzerine etkileri genelde önemsiz bulunmuştur. Kuluçkalık yumurta ağırlığının kesim özelliklerinden ayaklar ve tüylerin canlı ağırlık içindeki yüzde oranları, yenilebilir iç organlardan karaciğer ağırlığının canlı ağırlıktaki payı üzerine etkisi önemli bulunmuştur. Ayak ve karaciğerin canlı ağırlıktaki payı ağır yumurtalardan çıkan civcivlerde, tüylerin payı küçük yumurtalardan çıkan civcivlerde daha yüksek tespit edilmiştir. Kuluçkalık yumurtalarda depolama süresinin kesim ve karkas özelliklerinden sadece karaciğer ağırlığının canlı ağırlıktaki payı üzerine etkisi önemli

bulunmuştur. Bütün ve boş karkas ağırlıkları Pekin ördekleri için Solomon ve arkadaşları (82) tarafından bildirilen ile benzer, Karima (87) tarafından bildirilenden daha yüksek tespit edilmiştir.

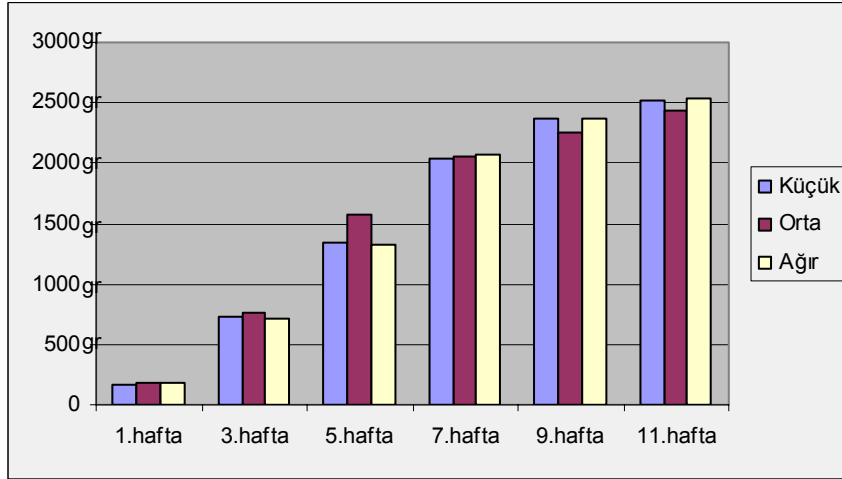
Elde edilen sonuçlar bütünü ile değerlendirildiğinde; ördeklerde yumurta ağırlığı ve depolama süresinin kuluçka ve büyüme performansı üzerine etkisinin diğer kanatlılar ile benzer olduğu söylenebilir. Genel olarak kuluçka özellikleri üzerine depolama süresinin, büyüme performansı ile kesim ve karkas özellikleri üzerine kuluçkalık yumurta ağırlığının etkisi daha yüksek ve önemli bulunmuştur. Ördek yumurtalarını 5 güne kadar depolamanın ideal olduğu, 5 günden sonra kuluçka sonuçlarının önemli düzeyde azaldığı belirlenmiştir. Depolama süresince yumurta ağırlık kaybı hariç kuluçkalık yumurta ağırlığının kuluçka sonuçları üzerine önemli bir etkisi tespit edilmemiştir. Bu çalışmada kuluçkalık yumurta ağırlığı ve depolama süresinin deneme sonu büyüme performansı üzerine önemli bir etkisi bulunmamıştır. Canlı ağırlık kazancının en yoğun olduğu 7-9 haftalık yaşlarda tespit edilen istatistik önemdeki farklılıklar da bir süreklilik yoktur. Bu yaştan sonra canlı ağırlık kazancının belirgin şekilde yavaşlaması ve yem tüketiminin fazlaca değişmemesi nedeni ile ördeklerde optimum büyüme süresi 7-9 haftadır denilebilir. İstatistiki düzeyde farklılık olmasa da rakamsal farklılıklar dikkate alındığında büyüme performansı ile kesim ve karkas özellikleri yönünden küçük ve orta ağırlıktaki yumurtaların kullanılması daha uygun olabilir.

## EKLER

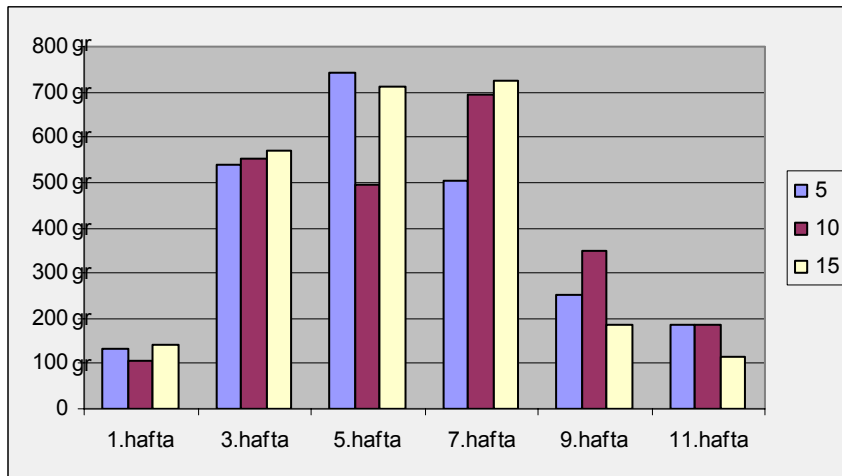
Ek Grafik – 1. Farklı sürelerde depolanan yumurtalardan çıkan ördeklerde dönemler halinde canlı ağırlık değerleri



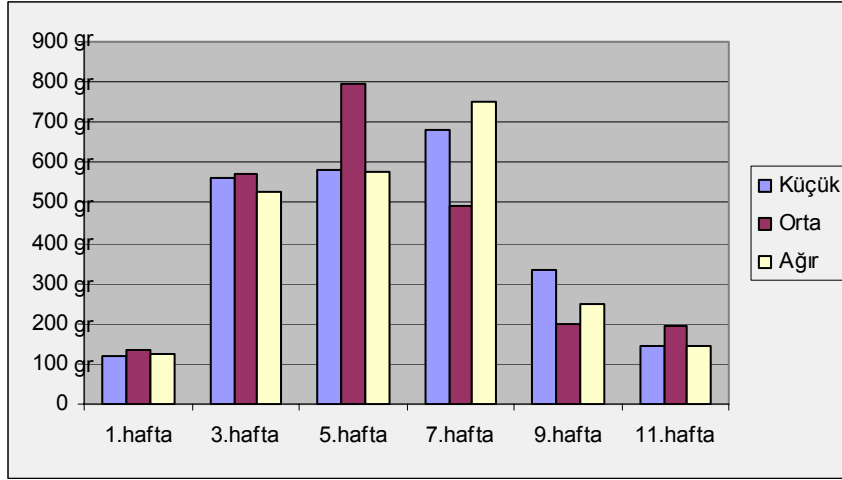
Ek Grafik – 2. Farklı ağırlıktaki yumurtalardan çıkan ördeklerde dönemler halinde canlı ağırlık değerleri



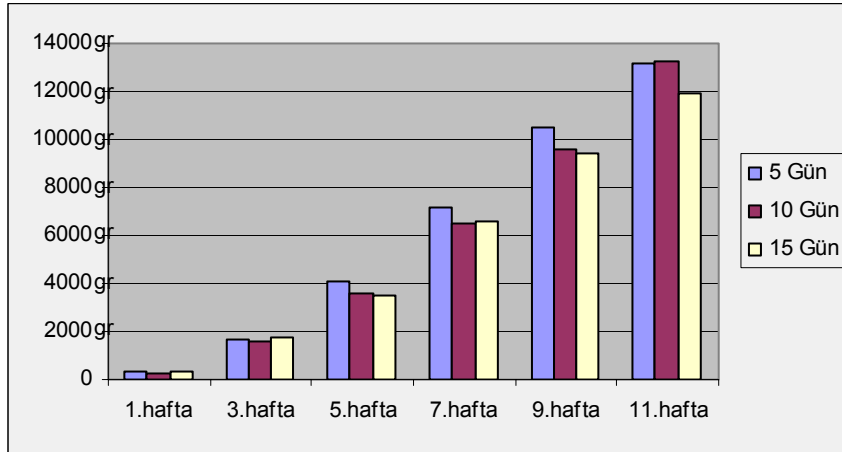
Ek Grafik – 3. Farklı sürelerde depolanan yumurtalardan çıkan ördeklerde iki haftalık dönemlerde canlı ağırlık kazançları



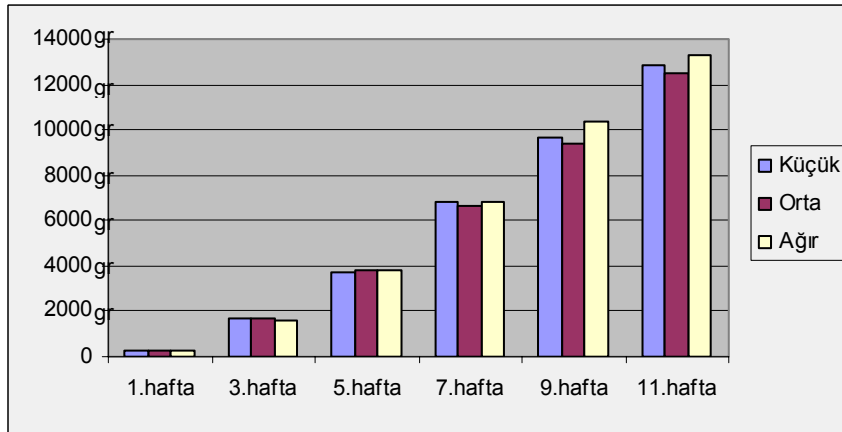
Ek Grafik – 4. Farklı ağırlıktaki yumurtalardan çıkan ördeklerde iki haftalık dönemlerde canlı ağırlık kazançları



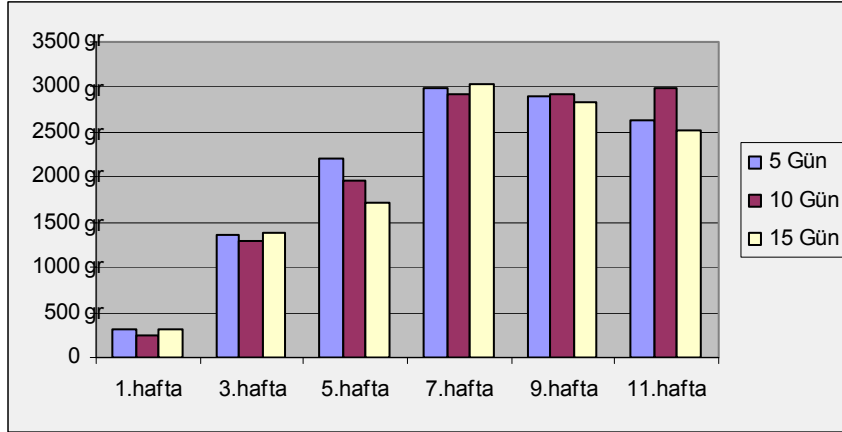
Ek Grafik – 5. Farklı sürelerde depolanan yumurtalardan çıkan ördeklerin büyütme dönemi kümülatif yem tüketimleri



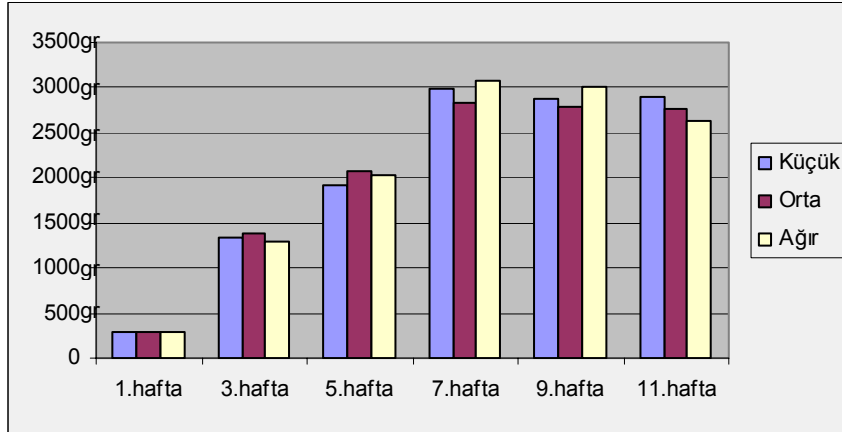
Ek Grafik – 6. Farklı ağırlıktaki yumurtalardan çıkan ördeklerin büyütme dönemi kümülatif yem tüketimleri



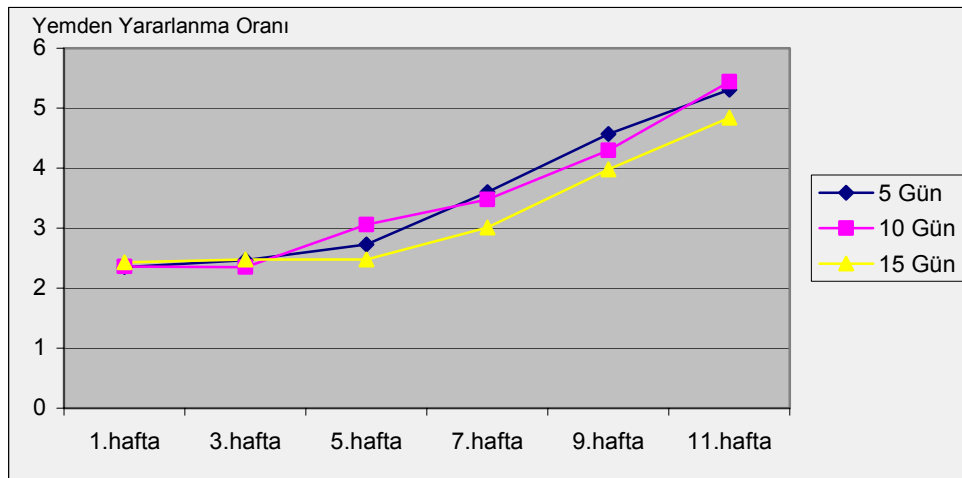
Ek Grafik – 7. Farklı sürelerde depolanan yumurtalardan çıkan ördeklerin büyütme dönemi iki haftalık dönemlerde yem tüketimleri



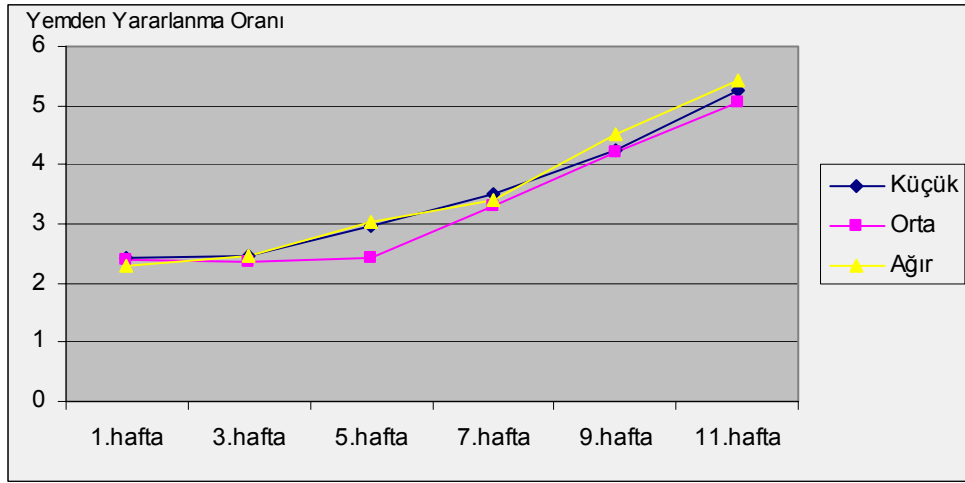
Ek Grafik – 8. Farklı ağırlıktaki yumurtalardan çıkan ördeklerin büyütme dönemi iki haftalık dönemlerde yem tüketimleri



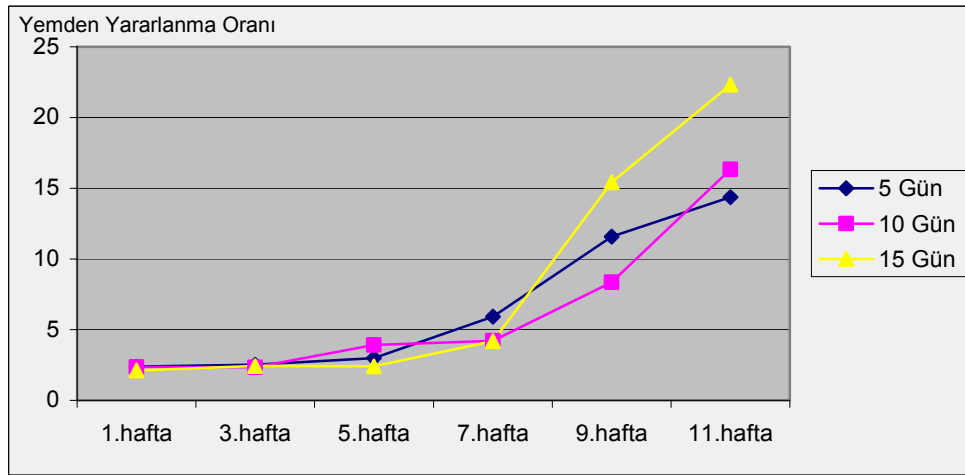
Ek Grafik – 9. Farklı sürelerde depolanan yumurtalardan çıkan ördeklerin büyütme dönemi süresince hesaplanan kümülatif yemden yararlanma oranları



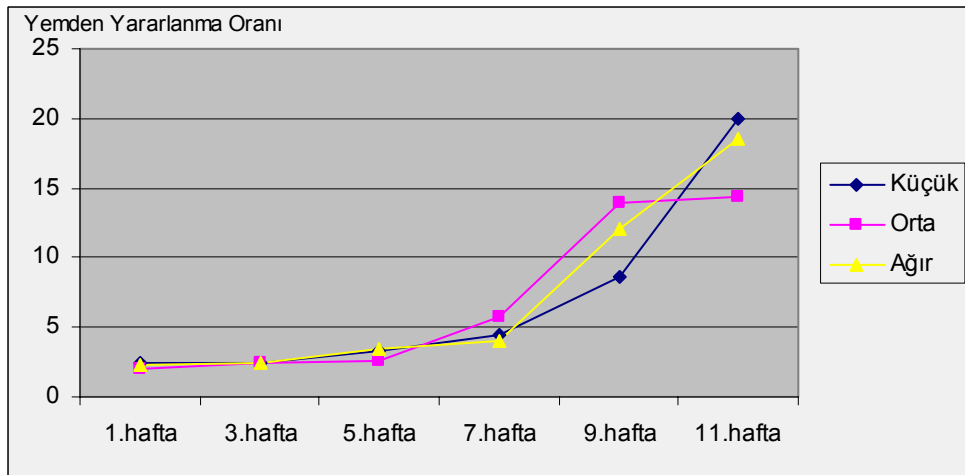
Ek Grafik – 10. Farklı ağırlıktaki yumurtalardan çıkan ördeklerin büyütme dönemi süresince hesaplanan kümülatif yemden yararlanma oranları



Ek Grafik – 11. Farklı sürelerde depolanan yumurtalardan çıkan ördeklerin büyütme döneminde 15 günlük dönemler halinde yemden yararlanma oranları



Ek Grafik – 12. Farklı ağırlıktaki yumurtalardan çıkan ördeklerin büyütme döneminde 15 günlük dönemler halinde yemden yararlanma oranları



## KAYNAKLAR

1. ROENIGK WP. World Poultry Consumption: Muscle Growth and Development, Keynote Adress: Poultry Science, 78: 722-728, 1999.
2. PINGEL H. Duck and geese production around the world. World Poultry, 20(8): 26-28, 2004.
3. FAOSTAT 2003, <http://apps.fao.org/>
4. HESSLING, HK. Pekin Duck Breedeers Require Special Management. World Poultry, 23(11): 14-18, 2007.
5. KOÇAK Ç, AKBAY R, TESTİK A, TÜRKOĞLU M, ALTAN Ö, YALÇIN S, ÖZKAN S, SARICA M, ŞAHAN Ü, ELİBOL O, AKŞİT M. Kanatlı hayvan yetiştiriciliği. VI. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi, Ankara, 2005.
6. ANONİM. Pekin Ördeği Yetiştiriciliğini Geliştirme Projesi: 1990 Yılı Sonuçları. Proje ve Uygulama Genel Müdürlüğü Raporu. T.O.K.B. Yayınları, Ankara, 1990.
7. ANONİM. DİE, Hayvancılık İstatistikleri, ANKARA, 2007.
8. ANONİM. II. Tarım Şurası, IV. Komisyon Raporu, Ankara, 2004.
9. KORKMAZ, Ş. Sazan Yetiştiriciliği. [http://www.tarim.gov.tr/arayuz/10/icerik.asp?efl=uretim/su\\_urunleri/su\\_urunleri.htm&curdir=\uretim\su\\_urunleri&fl=sazan/sazan.htm](http://www.tarim.gov.tr/arayuz/10/icerik.asp?efl=uretim/su_urunleri/su_urunleri.htm&curdir=\uretim\su_urunleri&fl=sazan/sazan.htm)
10. WOODARD AE, VOHRA P, DENTON V. Commercial and Ornamental Game Bird Breeders Handbook. Hancock House Publishers, Hong Kong, 1993.
11. SAYLAM K. Japon bıldırcınlarda yumurta ağırlığının ve depolama süresinin yumurta ağırlık kaybına ve kuluçka özelliklerine etkileri. Turkish Journal of Veterinary and Animal Science, 23: 367-372, 1999.
12. LAPAO C, GAMA LT, SOARES MC. Effects of broiler breeder age and length of egg storage on albumen characteristics and hatchability. Poultry Science, 78: 640-645, 1999.
13. BENTON CE, BRAKE J. The effect of breeder flock age and length of egg storage on egg albumen during early incubation. Poultry Science, 75: 1069-1075, 1996.
14. SCOTT TA, SILVERSIDES FG. The effect of storage and strain of hen on egg quality. Poultry Science, 79: 1725-1729, 2000.
15. TONA K, ONAGBESAN O, DE KETELAERE B, DECUYPERE E, BRUGGEMAN V. Effect of age of broiler breeders and egg storage on egg quality, hatchability, chick quality, chick weight, and chick posthatch growth to forty-two days. Journal of Applied Poultry Research, 13: 10-18, 2004.
16. TILKI M, SAATCI M. Effects of storage time on external and internal characteristics in partridge (*Alectoris graeca*) eggs. Revue Méd. Vét., 155(11): 561-564, 2004.
17. TONA K, BAMELIS F, DE KETELAERE B, BRUGGEMAN V, MORAES VMB, BUYSE J, ONAGBESAN O, DECUYPERE E. Effects of egg storage time on spread of hatch, chick quality, and chick juvenile growth. Poultry Science, 82: 736-741, 2003.
18. FASENKO GM, ROBINSON FE. Profiling egg storage. The effects on egg weight loss and hatchability. Poultry Science, 78(Suppl. 1):9, 1999.
19. ELİBOL O, PEAK SD, BRAKE J. Effect of flock age, length of egg storage, and frequency of turning during storage on hatchability of broiler hatching eggs. Poultry Science, 81: 945-950, 2002.



20. REIS LH, GAMA LT, SOARES MC. Effects of short storage conditions and broiler breeder age on hatchability, hatching time, and chick weights. *Poultry Science*, 76: 1459-1466, 1997.
21. FASENKO GM, ROBINSON FE. Identification of the incubation period when broiler breeder embryonic development is delayed due to egg storage for 14 versus 4 days. *Poultry Science*, 77(Suppl. 1): 77, 1998.
22. ATEŞ C, ELİBOL O, BRAKE J. The effect of storage period of eggs on hatching time and broiler performance. XXII World's Poultry Congress, 2004.
23. FASENKO GM, ROBINSON FE, WHELAN AI, KREMENIUK KM, WALKER JA. Prestorage incubation of long-term stored broiler breeder eggs. 1. Effects on hatchability. *Poultry Science*, 80: 1406-1411, 2001.
24. WHITEHEAD CC, MAXWELL MH, PEARSON RA, HERRON KM. Influence of egg storage on hatchability, embryonic development and vitamin status in hatching broiler chicks. *British Poultry Science*, 26(2): 221-228, 1985.
25. ALTAN Ö, ALTAN A, BAYRAKTAR H, DEMİRCİOĞLU A. Kuluçkalık yumurtaları kısa süreli depolamanın çıkım gücü ve kuluçka süresi üzerine etkileri. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 26: 447-452, 2002.
26. DEMİRCİOĞLU A. Kuluçkalık Yumurtalarda İlgili Kimi Etmenlerin ve Sürü Yaşının Kuluçka Özelliklerine Etkileri Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı Doktora Tezi. İzmir, 1994.
27. KUURMAN WW, BAILEY BA, KOOPS WJ, GROSSMAN M. Influence of Storage Days on the Distribution for Time of Embryonic Mortality During Incubation. *Poultry Science*, 81: 1-8, 2002.
28. FASENKO GM, CHRISTENSEN VL, WINELAND MJ, PETITTE JN. Examining the effects of prestorage incubation of turkey breeder eggs on embryonic development and hatchability of eggs stored for four or fourteen days. *Poultry Science*, 80: 132-138, 2001.
29. CHRISTENSEN VL, GRIMES JL, WINELAND MJ, DAVIS GS. Accelerating Embryonic Growth During Incubation Following Prolonged Egg Storage 1. Embryonic Livability. *Poultry Science*, 82: 1863-1868, 2003.
30. FASENKO GM. Turkey Egg Storage: Effects on Embryo and Poult Viability. The effects on egg weight loss and hatchability. *Poultry Research Centre News*, 6: 1, 1997.
31. ŞEKER İ, KUL S, BAYRAKTAR M, EKMEKÇİ F, YILDIRIM Ö. Japon bildircinlarında (*Coturnix coturnix japonica*) kuluçkalık yumurtaların anaç yaşı ve depolama süresinin kuluçka sonuçlarına etkisi. *Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 23(1-2-3): 59-64, 2004.
32. PETEK M, BAŞPINAR H, OĞAN M, BALCI F. Effects of egg weight and length of storage period on hatchability and subsequent laying performance of quail. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 29: 537-542, 2005.
33. PETEK M, BAŞPINAR H, OĞAN M. Effects of egg weight and length of storage on hatchability and subsequent growth performance of quail. *South African Journal of Animal Science*, 33(4): 242-247, 2003.
34. ERENSAYIN C. Japon bildircinlarında (*Coturnix coturnix japonica*) depolama süresinin kuluçka sonuçları üzerine etkisi. *Hayvancılık Araştırma Dergisi*, 11(2): 21-24, 2001.
35. WILSON HR. Interrelationships of egg size, chick size, posthatching growth and hatchability. *World's Poultry Science Journal*, 47(1): 5-20, 1991.

36. VIEIRA SL, ALMEIDA JG, LIMA AR, CONDE ORA, OLMOS AR. Hatching distribution of eggs varying in weight and breeder age. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 7:73-78, 2005.
37. İŞCAN KM. Yumurta ağırlığı, yumurta özgül ağırlığı ve kuluçka nem düzeylerinin kuluçka randımanına etkisi. Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı Doktora Tezi. Ankara, 1992.
38. AYŞAN T. Yumurtacı damızlık bir sürüde yumurta ağırlığının kuluçka randımanı ve civciv ağırlığı üzerine etkileri. Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Tekirdağ, 1997.
39. ERİŞİR Z. Damızlık bronz hindilerde yaşın, canlı ağırlığın ve yumurta ağırlığının kuluçka sonuçlarına etkisi. Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı Doktora Tezi. Elazığ, 1999.
40. KHURSHID A, FAROOQ M, DURRANI FR, SARBILAND K, MANZOOR A. Hatching performance of Japanese quails. *Livestock Research for Rural Development* 16 (1) 2004.
41. ŞEKER İ, KUL S, BAYRAKTAR. Effects of parental age and hatching egg weight of japanese quails on hatchability and chick weight. *International Journal of Poultry Science*, 3(4): 259-265, 2004.
42. SHANAWANY MM. Inter-relationship between egg weight, parental age and embryonic development. *British Poultry Science*, 25: 449-455, 1984.
43. YILDIRIM İ, YETİŞİR R. Japon bıldırcınlarında (*Coturnix coturnix japonica*) kuluçkalık yumurta ağırlığı ve ebeveyn yaşının civciv çıkış ağırlığı ve 6. hafta canlı ağırlığı üzerine etkileri. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Science*, 22: 315-319, 1998.
44. SARICA M, SOLEY F. Bıldırcınlarda (*Coturnix coturnix japonica*) kuluçkalık yumurta ağırlığının kuluçka sonuçları ile büyüme ve yumurta verim özelliklerine etkileri. YUTAV Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı, İstanbul, sf: 475-484, 1995.
45. ÖZCAN M, EKİZ B, GÜNEŞ H. Japon Bıldırcınlarında Yumurta Ağırlığı ve Çıkım Ağırlığının Büyüme Performansı Üzerine Etkileri. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 27(2): 577-584, 2001.
46. NAZLIGÜL A, TÜRKYILMAZ MK, BARDAKÇIOĞLU HE. Effects of hatching egg weight on hatching chick weight, posthatching growth performance & liveability in Japanese quails. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 31(2):33-40, 2005.
47. WARREN N. Duck Raising. Agfact A5.0.1 (Sixth edition) NSW Department of Primary Industries, 2004.
48. HOLDERREAD D. Storey's Guide to Raising Ducks. Pownal, VT: Storey Communications, Inc., page 37-41, 68, 82-85, 2001.
49. BATTY J. Domesticated Ducks and Geese. Fanciers Suppliers Ltd, London, page 53, 58, 1985.
50. ANONYMOUS. Microlivestock: Little-Known Small Animals with a Promising Economic Future. National Academy Press, Washington D.C., page 92-93, 1991.
51. BRAKE J, WALSH TJ, BENTON CE, PETITTE JN, MEIJERHOF R, PENALVA G. Egg handling and storage. *Poultry Science*, 76: 144-151, 1997.
52. NORTH MO, BELL DD. Commercial Chicken Production Manual, 4th edition, Chapman & Hall Press, New York, page 40-49, 95, 363, 1990.
53. AKSOY T. Tavuk Yetiştiriciliği, 3. baskı, Şahin Matbaası, Ankara, sayfa 77-83, 121-125, 1999.

54. TÜRKOĞLU M, ARDA M, YETİŞİR R, SARICA M, ERENSAYIN C. Tavukçuluk Bilimi, Samsun, sayfa 57-58, 76-78, 1997.
55. FASENKO GM. Egg storage and the embryo. Poultry Science, 86: 1020-1024, 2007.
56. ŞENKÖYLÜ N. Modern Tavuk Üretimi, 2. baskı, Çiftlik Yayıncılık, Tekirdağ, 1995.
57. ERENSAYIN C. Bilimsel-Teknik-Pratik Tavukçuluk, cilt 1, 2. baskı, Nobel Yayınevi, Ankara, sayfa 175-176, 306, 2000.
58. MEIJERHOF, R. Pre-Incubation holding of hatching eggs. Worlds Poultry Science Journal, 48: 57-67, 1992.
59. BAGLIACCA M, PACI G, MARZONI M. Effect of egg weight categories, storage time and storage temperature on incubation length in duck eggs. The Journal of Poultry Science, 42: 205-214, 2005.
60. NARAHARİ D, MUJEER KA, AHMED M, RAJİNİ RA, SUNDARARASU V. Factors influencing the hatching performance of duck eggs. British Poultry Science, 32(2): 313-318, 1991.
61. ONBAŞILAR EE, POYRAZ Ö, ERDEM E. Effects of egg storage period on hatching egg quality, hatchability, chick quality and relative growth in Pekin ducks. European Poultry Science, 27(4), 2007.
62. DECUYPERE E, BRUGGEMAN V. The endocrine interface of environmental and egg factors affecting chick quality. Poultry Science, 86: 1037-1042, 2007.
63. YILDIRIM İ. Broiler Kuluçkalık Yumurta Ağırlığı ve Ebeveyn Sürü Yaşının Embriyo Gelişimi ve Kuluçka Sonuçlarına Etkileri. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 19(37): 87-91, 2005.
64. TULLET SG, BURTON FG. Factors affecting the weight and water status of the chick at hatch. British Poultry Science, 23: 361-369, 1982.
65. KARAMAN M, TESTİK A. Farklı ağırlıktaki Pekin ördek yumurtalarının kuluçka sonuçlarına ve ördeklerin gelişme performanslarına olan etkileri üzerine bir araştırma. YUTAV Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı, İstanbul, sf: 485-492, 1995.
66. KNIZETOVA H, HYANEK J, CERVENY J. Egg size and post-hatch growth of Pekin duck. Archiv fur Geflugelkunde 56 (3) : 128-131, 1992.
67. HOU ZC, XU GY, NING ZH, YANG N. The effect of egg weight on the meat-type duck growth. XXII World's Poultry Congress, 2004.
68. CERVENY J, KNIZETOVA H, KNIZE B. Effect of egg weight on growth and feed conversion of Pekin ducks and geese. Proceedings of the International Symposium on Waterfowl Production, Beijing-China, p: 273-274, 1988.
69. SAINSBURY D. Poultry health and management. 3rd edition, Blackwell Science, Oxford, page 169-174, 1992.
70. HAMBURGER V, HAMILTON HL. A Series of Normal Stages in the Development of the Chick Embryo. Journal of Morphology, 88: 49-92, 1951.
71. AKINCI Z. Kuluçkalık Yumurtaların Depolanmasında Süre, Pozisyon ve Önsıtmanın Kuluçka Sonuçlarına Etkileri. Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Zootečni Anabilim Dalı Doktora Tezi. Ankara, 1996.
72. AKÇAPINAR H, ÖZBEYAZ C. Hayvan Yetiştiriciliği Temel Bilgileri, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları, Ankara, sayfa 83, 1999.
73. ANONİM. TSE Kanatlı Hayvanlar-Tavuk Kesim ve Karkas Hazırlama Kuralları. TS 5925/Ağustos 1988.

74. ÖZDAMAR K. Paket Programlarla İstatistiksel Veri Analizi, Minitab SPSS, T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları No:1001, Fen Fakültesi Yayın No: 11, Eskişehir, 1997.
75. SPSS® 10.00 Computer Software, SPSS Inc., Headquarters, 233 s.Wacker Drive, Chicago, Illinois 60606, USA, 2004.
76. PETEK M, DIKMEN S. The effects of prestorage incubation and length of storage of broiler breeder eggs on hatchability and subsequent growth performance of progeny. *Czech Journal of Animal Science*, 51 (2): 73-77, 2006.
77. VEN LV. Storage of hatching eggs in the production process. *International Hatchery Practice*, 18(8): 27-29, 31, 2004.
78. HUDSON BP, DOZIER WA, WILSON JL, SANDER JE, WARD TL. Reproductive performance and immune status of caged broiler breeder hens provided diets supplemented with either inorganic or organic source of zinc from hatching to 65 wk of age. *Journl of Applied Poultry Research*, 13: 349-359, 2004.
79. BURTON FG, TULLET SG. The effects of egg weight and shell porosity on the growth and water balance on the chicken embryo. *Comparative Biochemistry and Physiology*, 81(A): 377-385, 1985.
80. FARHAT A, NORMAD L, CHAVEZ ER, TOUCHBURN SP. Comparison of growth performance, carcass yield and composition, and fatty acid profiles of Pekin and Muscovy ducklings fed diets based on food wastes. *Canadian Journal of Animal Science*, 81: 107-114, 2001.
81. BHUIYAN MM, KHAN MH, KHAN MAH, DAS BC, LUCKY NS, UDDIN MB. A study on the comparative performance of different breeds of broiler ducks under farmer's condition at farming system research and development (FSRD) site, Sylhet, Bangladesh. *International Journal of Poultry Science*, 4 (8): 596-599, 2005.
82. SOLOMON JKQ, AUSTIN R, CUMBERBATCH RN. Restricted feeding of Pekin ducks: a comparison of three levels of quantitative feed restriction and full feed on the growth, carcass and economic indices. *Livestock Research for Rural Development*, 19(7), 2007.
83. OMOJOLA AB. Carcass and organoleptic characteristics of duck meat as influenced by breed and sex. *International Journal of Poultry Science*, 6 (5): 329-334, 2007.
84. DEEMING DC, FERGUSON MWJ. *Egg Incubation: Its effects on Embryonic Development in Birds and Reptiles*. Cambridge University Press, 1989.
85. TONA K, BAMELIS F, DE KB, BRUGGEMAN V, DECUYPERE E. Effect of induced molting on albumen quality, hatchability, and chick body weight from broiler breeders. *Poultry Science*, 81: 327-332, 2002.
86. CAREGHI C, TONA K, ONAGBESAN O, BUYSE J, DECUYPERE E, BRUGGEMAN V. The effects of the spread of hatch and interaction with delayed feed access after hatch on broiler performance until seven days of age. *Poultry Science*, 84: 1314-1320, 2005.
87. KARIMA AS. Sources of shared variability of the carcass and non-carcass components in Pekin ducklings. *Animal Research*, 49 (1): 67-72, 2000.

## TEŞEKKÜR

Doktora eğitimime başlamamda büyük katkısı olan Sayın Prof.Dr. Hasan BAŞPINAR'a ve Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Prof.Dr. Mustafa OĞAN'a, doktora tez konumun seçilmesi, planlanması, gerçekleştirilmesi ve sonuçlandırılması aşamalarında her zaman yanımda olup bana destek veren değerli Danışman Hocam Prof.Dr. Metin PETEK'e sonsuz teşekkürü bir borç bilirim. Tezim sırasında yardımlarından dolayı başta Doç.Dr. Faruk BALCI'ya ve Araş. Gör. Fatih ORHAN'a, Zootekni Anabilim Dalı öğretim elemanlarından Araş.Gör. Dr. Abdülkadir ORMAN'a, Araş.Gör.Dr. Serdal DİKMEN'e, Araş.Gör.Dr. Hakan ÜSTÜNER'e ve Mümin GÖÇ'e, maddi ve manevi desteğini her zaman benden esirgemeyen aileme ve eşim Gizem ALPAY'a en içten duygularıyla teşekkür ederim.

## **ÖZGEÇMİŞ**

27 Ağustos 1980 yılında İzmir’de doğdum. İlk öğrenimimi Bursa Setbaşı İlkokulunda, orta ve lise öğretimimi Bursa Cumhuriyet Lisesinde bitirdim. 1997 yılında Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi’ne kaydoldum ve bu fakülteden 2002 yılında mezun oldum. 2002 yılı Eylül ayında Araştırma Görevlisi olarak girdiğim aynı fakültenin Zootekni Anabilim Dalı’nda doktora programına başladım. Evliyim.